



**TESIS DOCTORAL**

**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE  
ÁREAS PROTEGIDAS EN EL ECUADOR**

**SEGUNDO ÁNGEL ONOFA GUAYASAMÍN**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA VEGETAL,  
ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA**

**Conformidad de los directores:**

Dr. D. Luis Fernández

Dr. D. José Cabezas

Dr. D. Luis Carlos Loures

**2017**



## DEDICATORIA

A Dios por cuidarme y ser mi guía, con las dificultades, tropiezos, tristezas, triunfos y alegrías pero al final con mente abierta, aprendiendo siempre y haciendo camino al andar.

A mis padres, Rosa María Guayasamín Guallasamín (+ 07-06-2016) y Ángel Onofa Leime por darme lo mejor de su vida, sin escatimar nada de sí y diciéndome siempre “sigue adelante, estudia, ese es el camino”.

A mi esposa Nuria Isabel Valarezo Montero e hija Guadalupe Onofa Valarezo, por apoyarme en forma incondicional, con las dificultades propias de un hogar, de una familia, con ese silencio que a veces no dice nada y todo a la vez pero al final apoyándonos en las buenas y en las malas hasta que Dios así lo disponga.

A mis hermanas y hermanos que en su momento me ayudaron, ayudan y ayudarán, sacrificando inclusive parte de sí y de sus familias, pero al final confiando en que jamás los defraudare.

A mis sobrinas y sobrinos, como muestra del esfuerzo que podemos hacer para superarnos en el ámbito profesional, humano y familiar.

*Por tí mamá Rosita.*

*Tú hijo: Segundo Ángel*



## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Luis Fernández, por compartir su tiempo y conocimientos pero sobre todo por su alta calidad humana.

Al Dr. José Cabezas, excelente profesional y con un gran valor humano, siempre gracias por ser excelente persona.

Al Dr. D. Luis Carlos Loures, por su valioso aporte y colaboración en el desarrollo de la presente investigación.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE) a través de sus autoridades y colegas, por darme esta oportunidad de seguir creciendo profesionalmente pero sobretodo como ser humano.

A la Universidad de Extremadura (UEX) por abrir sus puertas a estudiantes de Latinoamérica y permitirnos compartir nuestras experiencias, conocimientos, y trabajo conjunto para contribuir en la gestión sostenible de áreas protegidas del Ecuador.

A Germán Collahuazo y por su intermedio a la Comunidad y Corporación Microempresarial de Yunguilla por permitirme compartir sus ideas, actividades, retos y anhelos pero especialmente esa forma sencilla de vivir y enseñar a vivir cuidando y recuperando la naturaleza, usando en forma sostenible sus recursos y mejorando su forma de vida.

A mis amigos, amigas, compañeros y compañeras que en su momento me apoyaron para seguir adelante y llegar a esta feliz culminación.



## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>11</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>13</b>
<b>LISTADO DE ABREVIATURAS</b>	<b>15</b>
<b>RESUMEN / SUMMARY</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>19</b>
<b>1.1. DESARROLLO SOSTENIBLE</b>	<b>21</b>
1.1.1. Desarrollo sostenible y biodiversidad	24
<b>1.2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA</b>	<b>24</b>
1.2.1. Perspectiva mundial sobre la Diversidad Biológica	25
1.2.2. Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020	25
1.2.3. La Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador	26
1.2.4. Quinto Informe Nacional sobre la Biodiversidad en el Ecuador	28
<b>1.3. ÁREAS PROTEGIDAS</b>	<b>30</b>
1.3.1. Planificación y gestión de áreas protegidas	32
1.3.2. Categorías de manejo y objetivos de las áreas protegidas	34
1.3.3. Eficacia en la gestión de las áreas protegidas	36
1.3.4. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador	37
1.3.4.1. Marco Legal	37
1.3.4.2. Gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	40

1.3.4.3. Subsistema Estatal	46
1.3.4.4. Subsistema Autónomo Descentralizado	47
1.3.4.5. Subsistema Privado	50
1.3.4.6. Subsistema Comunitario	53
1.3.5.- Otras formas de conservación	53
<b>1.4.- MODELOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD</b>	<b>54</b>
1.4.1.- Síntesis de la evolución de indicadores de sostenibilidad	55
1.4.2. Modelos de indicadores ambientales para la toma de decisiones	56
1.4.3. Sistemas de primera generación	57
1.4.3.1. Esquema PER	58
1.4.3.2. Esquema FPEIR	59
1.4.4. Sistemas de segunda generación	60
1.4.5. Sistemas de tercera generación	62
1.4.6. Aplicación de esquemas e indicadores ambientales para la toma de decisiones en el Ecuador	63
<b>CAPÍTULO II. - JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS</b>	<b>65</b>
2.1 Justificación	67
2.2 Hipótesis	71
2.3 Objetivos	72
2.3.1 General	72
2.3.2 Específicos	72
<b>CAPÍTULO III.- DESARROLLO Y MANEJO DEL MODELO DE GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS</b>	<b>73</b>
3.1. Desarrollo del modelo	76



3.2. Estructura del Modelo	78
3.3. Propuesta de indicadores	81
3.4. Directrices para la aplicación del modelo y procesamiento de la información	87
<b>CAPÍTULO IV.- APLICACIÓN DEL MODELO EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE YUNGUILLA</b>	<b>93</b>
4.1. Procedimiento	95
4.2. Selección del área piloto	95
4.3. Caracterización del Área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla	95
4.4. Revisión y ajuste de indicadores	99
4.5. Indicadores seleccionados y esquema metodológico para el ACUS-Yunguilla	101
4.6. Cuantificación de indicadores	101
4.7. Seguimiento y evaluación	104
<b>CAPÍTULO V.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>107</b>
5.1. Análisis de resultados	109
5.2. Discusión de resultados	114
<b>CAPÍTULO VI.- CONCLUSIONES</b>	<b>119</b>
<b>CAPÍTULO VII.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>123</b>
<b>ANEXOS</b>	
Anexo I.- Modelo de entrevista a actores claves	
Anexo II.- Plan de Manejo ACUS-Yunguilla (Resumen)	



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Capítulo I</b>	<b>19</b>
Tabla 1. Paradigmas de los espacios protegidos	31
Tabla 2. Categorías y objetivos de las áreas protegidas	35
Tabla 3. Objetivos de gestión según las categorías de las APs de la UICN	35
Tabla 4. Superficie del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador	44
Tabla 5. Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs del Subsistema Estatal.	47
Tabla 6. Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs del Subsistema Autónomo Descentralizado.	50
Tabla 7. Reservas Privadas de la CNBRPE, Nodo Noroccidental de Pichincha, cantón Quito	52
Tabla 8. Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs del Subsistema Privado	53
Tabla 9. Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs del Subsistema Comunitario.	53
<b>Capítulo III</b>	<b>73</b>
Tabla 10. Criterios a considerar en la aplicación del modelo.	78
Tabla 11. Indicadores seleccionados por actores claves.	83
Tabla 12. Sistematización de indicadores calculados.	89
Tabla 13. Seguimiento y evaluación del comportamiento de los indicadores	90
Tabla 14. Porcentaje de aporte a la sostenibilidad del AP.	91

<b>Capítulo IV</b>	<b>93</b>
Tabla 15. Descripción de los indicadores del ACUS-Yunguilla.	102
Tabla 16. Valor de los indicadores del ACUS-Yunguilla en el tiempo uno	103
Tabla 17. Seguimiento y evaluación de los indicadores establecidos para el ACUS-Yunguilla	105

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Capítulo I</b>	<b>19</b>
Figura 1. Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador.	43
Figura 2. Áreas Protegidas del Distrito Metropolitano de Quito.	49
Figura 3. Bosques y Reservas Privadas del Ecuador.	51
Figura 4. Mapa de uso del suelo.	52
Figura 5. Evolución de indicadores.	56
Figura 6. Esquema Presión-Estado-Respuesta.	58
Figura 7. Marco conceptual FPEIR del informe GEO-5.	61
Figura 8. Enfoque transversal de los sistemas de tercera generación.	62
 <b>Capítulo III</b>	 <b>73</b>
Figura 9. Diseño de un modelo para la gestión de APs.	78
Figura 10. Estructura del modelo para la gestión de APs en el Ecuador.	80
Figura 11. Ejemplo de indicadores seleccionados para un área protegida.	88
 <b>Capítulo IV</b>	 <b>93</b>
Figura 12. Ubicación geográfica del ACUS-Yunguilla	98
Figura 13. Cobertura vegetal y uso del suelo del ACUS-Yunguilla	99
Figura 14. Indicadores seleccionados para el ACUS-Yunguilla	101



## LISTADO DE ABREVIATURAS

AEMA	Agencia Europea de Medio Ambiente.
ACUS	Áreas de Conservación y Uso Sostenible.
ACM	Área de Conservación Municipal.
AD-APs	Administradores de Áreas Protegidas.
AICAS	Áreas de Importancia para las Aves.
AEMA	Agencia Europea de Medio Ambiente.
AL	Actores Locales.
ANP	Red Analítica de Procesos
APs	Áreas Protegidas.
APP	Área Protegida Privada.
ARS	Análisis de Redes Sociales.
BVP	Bosque y Vegetación Protector.
CC	Corredores de Conectividad.
CDB	Convenio Sobre la Diversidad Biológica.
CDD	Consortium Dewats Dissemination.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
COA	Código Orgánico del Ambiente.
CITES	Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.
CNBRPE	Corporación Nacional de Bosques y Reservas Privadas del Ecuador.
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito.
DS	Desarrollo Sostenible.
EEM	Evaluación de Efectividad de Manejo.
EX-APs	Expertos en Áreas Protegidas.
FER	Fuerza Motriz-Estado-Respuesta.
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
FM	Fuerza Motriz.
FPER	Fuerza Motriz-Presión-Estado-Respuesta.
FPEIR	Fuerza Motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta.
GAD	Gobiernos Autónomos Descentralizados.
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador.
MEER	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.
METT	Herramienta de seguimiento de la eficacia de la gestión.
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
OMT	Organización Mundial del Turismo.
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
OSE	Observatorio de la Sostenibilidad en España.
OTCA	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica.
PANE	Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

PER	Presión, Estado, Respuesta.
PESNAP	Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
PM	Plan de Manejo.
PMDB-4	Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica-4.
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
POA	Plan Operativo Anual.
PTAP	Programa de Trabajo de Áreas Protegidas.
RAMSAR	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
SAD	Subsistema Autónomo Descentralizado.
SCDB	Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
SNIA	Sistema Nacional de Indicadores Ambientales.
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria, Medio Ambiente.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.



## RESUMEN

La Constitución del Ecuador reconoce a la biodiversidad como recurso estratégico y el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 establece como uno de sus objetivos el garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global. Por lo tanto, es necesario realizar acciones encaminadas hacia la sostenibilidad, a fin de mantener e incluso aumentar la biodiversidad.

Para cumplir con lo expuesto anteriormente, una de las estrategias puesta en marcha por el Estado ecuatoriano es el establecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), abarcando aproximadamente el 20% del territorio nacional. Sin embargo, existen diferentes Fuerzas Motrices como (i) el crecimiento poblacional, (ii) el desarrollo de actividades extractivas, (iii) el cambio climático, etc., que resultan la principal causa de las presiones que afectan e inclusive podrían poner en riesgo la biodiversidad y por tanto las Áreas Protegidas (APs) a corto, medio y largo plazo. Es por ello que a nivel mundial, y en el Ecuador, existen herramientas técnicas orientadas a mejorar la gestión de las APs, y una continua mejora de las mismas. El objetivo de la investigación es contribuir a la gestión sostenible de las Áreas Protegidas del Ecuador, mediante la construcción de un modelo que permita conocer el estado de sostenibilidad del territorio basado en el esquema Fuerza Motriz, Presión, Estado, Impacto, Respuesta (FPEIR). La aplicación del modelo propuesto permitirá identificar, en forma rápida y sencilla, las Fuerzas Motrices (F), causa de las presiones (P) que determinan el estado (E) de los principales atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión del área, la identificación de los Impactos originados (I) y tomar las acciones o dar respuestas (R) encaminadas hacia una gestión sostenible del área protegida que, en definitiva, mantenga o incremente la biodiversidad y demás recursos del área.

**Palabras clave:** FPEIR, área protegida, biodiversidad, conservación, uso sostenible.

## SUMMARY

The Constitution of Ecuador recognizes biodiversity as a strategic resource and the National Plan for Good Living 2013-2017 establishes as one of its objectives to guarantee the rights of nature and promote environmental, territorial and global sustainability. It is therefore necessary to take actions towards sustainability, in order to maintain and even increase biodiversity.

To fulfill the above, one of the strategies implemented by the Ecuadorian government is the establishment of the National System of Protected Areas (SNAP), covering approximately 20% of the national territory. However, there are various driving forces as (i) population growth, (ii) the development of extractive activities, (iii) climate change, etc., which are the main cause of the pressures affecting and even could jeopardize biodiversity and therefore protected areas (PAs) in the short, medium and long term. That is why globally, and in Ecuador, there are technical tools designed to improve PAs management, and continuous improvement thereof. The aim of the research is to contribute to the sustainable management of protected areas of Ecuador, by building a model to know the status of sustainability of territory based on the scheme Driving Force, Pressure, State, Impact and Response (DPSIR). It is expected that the proposed model will allow to identify, in a fast and simple way, the Forces Motrices (F), cause of the Pressures (P) that determine the state (E) of the main Biophysical, socioeconomic and management attributes of the area, of the Impacts originated (I) and take urgent actions or responses (R) aimed at a sustainable management of the protected area that ultimately maintain or increase the biodiversity and other resources of the area.

**Keywords:** DPSIR, protected area, biodiversity, conservation, sustainable use.

## **CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN**



La presente investigación busca contribuir a la gestión sostenible de las Áreas Protegidas del Ecuador, mediante la elaboración de una propuesta metodológica para la gestión de dichas áreas. La metodología se fundamenta en el desarrollo de un modelo de gestión de áreas protegidas basado en el esquema Fuerza Motriz, Presión, Estado, Impacto, Respuesta (FPEIR), el modelo permite identificar en forma rápida y sencilla las Fuerzas Motrices (F), causantes de las Presiones (P), que determinan el Estado (E) de los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión del área. Además, identifica los Impactos originados (I) sobre los citados atributos y permite tomar las acciones urgentes o respuestas (R) encaminadas hacia una gestión sostenible del área protegida que, en definitiva, mantenga o incremente la biodiversidad y demás recursos del área.

En este sentido, el trabajo consta de 7 capítulos. El primero, a modo de introducción, analiza el estado de la situación en temas tales como la biodiversidad, desarrollo sostenible, gestión de APs, modelos e indicadores de sostenibilidad. En el capítulo dos se presenta la justificación de la investigación, la hipótesis de trabajo y los objetivos que se pretenden alcanzar. El capítulo tres recoge el desarrollo y manejo del modelo de gestión de áreas protegidas. En el cuarto capítulo se muestra la aplicación del modelo en el Área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla. En el quinto capítulo, tras la aplicación en el AP piloto, se realiza el análisis y discusión de los resultados. Para finalizar dos capítulos, el sexto destinado a las conclusiones obtenidas y el séptimo donde se presentan las referencias bibliográficas empleadas.

## **1.1. DESARROLLO SOSTENIBLE**

Sin duda alguna, uno de los temas cruciales que enfrenta la humanidad es como hacer uso de los recursos naturales para mejorar su calidad de vida, pero también cómo esos recursos

pueden mantenerse para beneficiar a nuestros hijos y los hijos de nuestros hijos; es decir, cómo alcanzar el Desarrollo Sostenible (DS), cuyo concepto fue originalmente expuesto en 1987 en el Informe Brundtland (Naciones Unidas, 1987). A partir de dicho informe, el DS es una de las cuestiones que más literatura y mayor debate ha generado (Bermejo et al., 2010).

Si bien el concepto de DS es importante, se debe destacar el compromiso que han asumido los estados y las diferentes instituciones nacionales e internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para incorporar programas y acciones que permitan un crecimiento económico, una protección ambiental y una mejora en la forma de vida de las personas. En éste sentido, el concepto de DS fue incorporado a todos los programas de la ONU a partir de la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992. (Naciones Unidas, 2017)

Veinte años después, en la reunión de Río de Janeiro de 2012, los Jefes de Estado, Gobierno y representantes de alto nivel, con la participación de la sociedad civil, “renovaron su compromiso en favor del DS y la promoción de un futuro sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental para nuestro planeta y para las generaciones presentes y futuras.” En este sentido, La ONU a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) continúa apoyando y promoviendo el DS, para lo cual cuenta con un Plan Estratégico 2014-2017, el mismo que respecto al capital natural menciona que la labor se centrará en la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, así como en la creación de empleo y medios de vida, por ejemplo, mediante la gestión y rehabilitación de los servicios ecosistémicos, desde el plano subnacional al nacional, incluidas zonas protegidas, indígenas y conservadas por la comunidad. (Naciones Unidas, 2017)

De igual manera el PNUD coordina acciones globales y locales para cumplir con lo establecido en la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” (Naciones Unidas, 2015a), la

cual tiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y que según el Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon (Naciones Unidas, 2015b) son la “(...) visión compartida de la humanidad y un contrato social entre los líderes del mundo y las personas”. Los ODS abordan las necesidades de las personas de los países desarrollados y en desarrollo, haciendo hincapié en que no debe dejarse a nadie atrás. La Agenda integra las dimensiones social, económica y ambiental del DS, y atiende aspectos relacionados con la paz, la justicia y las instituciones eficaces. (Naciones Unidas, 2015a)

En el caso de los países que integran América Latina y el Caribe, a pesar de su heterogeneidad comparten desafíos ambientales comunes, entre los que destacan el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los problemas en la gestión de recursos hídricos, suelo, marinos y costeros y la creciente urbanización. Sin embargo, la región logró grandes progresos en algunas metas, por lo tanto, no se debería hacer una evaluación absolutamente pesimista ni tampoco totalmente optimista. (CEPAL, 2013).

En el caso del Ecuador, el “Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017” (SENPLADES, 2013), señala que el Estado “garantizará la conservación o gestión sostenible de los ecosistemas del país, de sus funciones, de las especies y poblaciones nativas y de la agro-biodiversidad”. Además, se rescatarán las especies en peligro de extinción y se asegurará la conservación de la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes. “Para esto, las áreas prioritarias de conservación serán incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) con base en los principios de representatividad, complementariedad y precaución”. Por lo tanto, el papel de las APs es fundamental en el desarrollo sostenible del Ecuador, pues dichas áreas son poseedoras del capital natural del país, siendo entonces imprescindible contar con herramientas que contribuyan a una gestión sostenible de las mismas.

### **1.1.1. Desarrollo sostenible y biodiversidad**

De acuerdo con Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas; Achim Steiner, Director Ejecutivo del Programa de las Naciones para el Medio Ambiente y Braulio Ferreira de Souza Días, Secretario Ejecutivo del Convenio sobre la Diversidad Biológica, la biodiversidad contribuye a alcanzar los objetivos sociales, económicos y ambientales del DS y lograr el bienestar humano. (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2014).

Con respecto al DS y la biodiversidad en el Ecuador, el Estado ecuatoriano tanto en la Constitución del 2008 y el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 promueve un nuevo modelo de DS basado, entre otros aspectos, en el cambio de las matrices productiva y energética. En ellas, las APs y la biodiversidad tienen un papel muy destacado pues entre los servicios que prestan los ecosistemas están la producción y regulación hídrica, base para el desarrollo y mantenimiento de proyectos hidroeléctricos (MEER, 2016). Se establece que los bienes y servicios que prestan las APs que conforman el SNAP es de 650M/año US\$ (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2013).

## **1.2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

El Convenio Sobre la Diversidad Biológica (Naciones Unidas, 1992), define la Biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.”

Para la gestión de la biodiversidad cada país miembro del CDB, en base a sus condiciones y capacidades particulares debe elaborar estrategias, planes o programas para la



conservación y uso sostenible de la diversidad biológica e integrar estos en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales (Naciones Unidas, 1992).

### **1.2.1. Perspectiva mundial sobre la Diversidad Biológica**

Con respecto a la situación mundial de la Diversidad Biológica la SCDB, en la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica (PMDB-4), proporciona un informe de los avances para alcanzar las Metas de Aichi y las acciones para acelerarlo. No obstante señala que continúa la deforestación, la fragmentación y degradación de hábitats, y consecuentemente la pérdida de Diversidad Biológica y propone, entre otras medidas, la creación de redes de APs y otras estrategias de conservación basadas en APs. Con respecto a dichas áreas menciona que “muchos sitios críticos para la Diversidad Biológica se conservan de manera deficiente” y “la gestión inadecuada de las APs sigue siendo generalizada”; frente a lo cual se sugiere mejorar y evaluar continuamente la gestión de las APs (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2014).

### **1.2.2. Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020**

La Décima Reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en Japón (2010), adoptó el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica a nivel mundial.

El citado Plan contiene una visión, misión, objetivos estratégicos y metas compartidos, proporciona un marco flexible para establecer metas nacionales y regionales y sirve de base para el desarrollo de herramientas de comunicación que puedan atraer la atención de interesados directos y comprometerlos, facilitando de este modo la integración de la diversidad biológica en los programas nacionales y mundiales.

La visión del Plan es que “para 2050, la diversidad biológica se valore, conserve, restaure y utilice en forma racional, manteniendo los servicios ecosistémicos, sosteniendo un planeta sano y brindando beneficios esenciales para todos”. La misión del Plan es “tomar medidas efectivas y urgentes para detener la pérdida de diversidad biológica a fin de asegurar que, para 2020, los ecosistemas tengan capacidad de recuperación y sigan suministrando servicios esenciales, asegurando de este modo la variedad de la vida del planeta y contribuyendo al bienestar humano y a la erradicación de la pobreza (...)”. El Plan incluye 20 metas, organizadas en cinco objetivos estratégicos; estos objetivos y las metas comprenden las aspiraciones que se quiere a nivel mundial, así como un marco flexible para el establecimiento de metas nacionales o regionales. Con respecto a las APs, uno de los objetivos establece “Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética” y una de las metas es que “Para 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, se conserven por medio de sistemas de APs administradas de manera eficaz y equitativa (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2011).

### **1.2.3. La Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador**

En Ecuador la primera Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad fue elaborada para el período 2001-2010, por lo que considerando su tiempo de ejecución, la existencia de cambios importantes en el marco legal como la promulgación de la nueva Constitución en el año 2008, en la cual se hace constar los derechos de la naturaleza, así como los nuevos instrumentos de planificación como el Plan Nacional del Buen vivir, 2013-2017, y a nivel internacional la aprobación en el año 2010 del nuevo Plan Estratégico para la Diversidad

Biológica 2011-2020 con las metas Aichi, entre otros aspectos, se actualizó la citada estrategia para el período 2015 – 2030. Esta estrategia establece que para el 2030 se contará con inventarios nacionales sobre la biodiversidad existente en el país; se rescatarán las especies en peligro de extinción y se asegurará la conservación de la biodiversidad, para lo cual se incluirán nuevas áreas dentro del SNAP “con base en los principios de representatividad, complementariedad y precaución. Además, el SNAP contará con la infraestructura y recursos humanos y financieros necesarios para asegurar su sostenibilidad”.

Para cumplir con lo antes mencionado entre los objetivos establecidos en la Estrategia está: 1. Incorporar la biodiversidad, los bienes y los servicios ecosistémicos asociados, en la gestión de las políticas públicas; 2. Reducir las presiones y el uso inadecuado de la biodiversidad a niveles que aseguren su conservación; 3. Distribuir de manera justa y equitativa los beneficios de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos asociados, contemplando especificidades de género e interculturalidad; y, 4. Fortalecer la gestión de los conocimientos, las capacidades nacionales que aseguren la innovación en el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Entre las **oportunidades** del SNAP, se menciona el reconocimiento constitucional de la biodiversidad como un recurso estratégico para el desarrollo del país; la existencia de políticas públicas orientadas a fortalecer la integración de todas las estrategias de conservación in situ (SNAP, bosques protectores, corredores de conectividad, entre otras); existencia de cooperación internacional; creciente interés de GAD para declarar áreas naturales en sus jurisdicciones; existencia de estudios actualizados de las prioridades de conservación de ecosistemas continentales y marino-costeros; se cuenta con herramientas para la gestión de las áreas protegidas tales como: planes de gestión operativa anual, sistema de información sobre la biodiversidad, análisis de necesidades de financiamiento, estrategia de

sostenibilidad financiera del sistema, etc.

En cuanto a los **desafíos**, persiste la sub-representación de ecosistemas esenciales para la conservación de la vida silvestre y la generación de servicios ecosistémicos; hay que priorizar la protección de ecosistemas marino-costeros, y oceánicos; es necesario vincular las estrategias de conservación con las políticas públicas de los territorios en donde se asientan; la gestión de las áreas del PANE, los planes de manejo y demás instrumentos de gestión “responden al enfoque clásico de gestión de áreas naturales, con un escaso entendimiento del papel que deben jugar en el contexto del cambio estructural que atraviesa el Estado”; en ciertas áreas protegidas, las categorías de manejo son poco funcionales y, “en muchos casos también, el grado de ocupación humana y el cambio de usos del suelo dentro de las áreas han ocasionado que dejen de cumplir con la función para las que fueron creadas”; y, las capacidades institucionales en ciertos casos “aún son limitadas para incorporar de manera efectiva las áreas naturales en los modelos de gestión territorial y los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo local”. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016a).

#### **1.2.4. Quinto Informe Nacional Sobre la Biodiversidad en el Ecuador**

El Estado ecuatoriano al haber suscrito el CDB, entre sus obligaciones tiene que presentar informes nacionales sobre el estado de la biodiversidad a nivel nacional ante la Secretaría del citado convenio, es así que, en el año 2014, el Ministerio del Ambiente, elaboró y remitió el “Quinto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica”. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015a)

De acuerdo con el citado informe, en los últimos años, la biodiversidad en el Ecuador va teniendo mayor importancia y poco a poco se ha considerado en los diferentes

instrumentos de planificación; tal es el caso del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 y Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030, entre otros.

Con respecto a la biodiversidad a nivel de ecosistemas terrestres, esta ha sido objeto de revisión y análisis por parte de diferentes autores (Acosta-Solís, 1968; Harling, 1979; Cañadas, 1983; Sierra, 1999; Josse et al., 2003; Sáenz & Onofa, 2005; Cuesta-Camacho & Peralvo, 2007), quienes se han enfocado especialmente en la cobertura vegetal; además, se cuenta con el Mapa de Ecosistemas del Ecuador Continental, el mismo que “define, describe y espacializa los ecosistemas a nivel nacional”. Según este documento el país cuenta con 91 tipos de ecosistemas. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015a)

García, et al., 2012, con respecto a la biodiversidad a nivel de especies, manifiesta que “los estimativos actuales ubican al país en los primeros lugares en cuanto a diversidad de especies a nivel mundial”; razón por la cual está entre los 17 países megadiversos del mundo, a pesar de ser “el más pequeño en términos de superficie, pero el que posee mayor cantidad de especies por kilómetro cuadrado”.(Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015a)

Con respecto a la diversidad florística se puede indicar que existen 18.198 especies de plantas vasculares registradas, de las cuales 17.748 son nativas. Con relación a la fauna, se ha registrado 4.801 especies de las cuales 833 son especies de peces marinos (Jiménez-Prado & Béarez, 2004) y 951 especies de agua dulce (Barriga, 2012); 540 especies de anfibios (Ron et al., 2013); 432 especies de reptiles (Torres-Carvajal et al., 2013); 1.642 especies de aves (McMullan & Navarrete, 2013) y 403 especies de mamíferos (Albuja et al., 2012); por lo tanto, “el Ecuador ocuparía el primer lugar en el mundo en cuanto a biodiversidad al relacionar el número de especies de vertebrados por cada 1.000 km<sup>2</sup> de superficie (Boada & Carrillo, 2013)”. Sin embargo, esta biodiversidad está amenazada entre otros factores debido a la pérdida y degradación de los hábitats; la deforestación causada principalmente por

actividades agropecuarias; desarrollo de infraestructura sin la debida planificación; la extracción ilegal de la madera y leña; la actividad petrolera y minera; la introducción de especies exóticas; la cacería y pesca no sostenibles; el tráfico de fauna silvestre; los incendios forestales; y el cambio climático. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015a).

### **1.3. ÁREAS PROTEGIDAS**

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN (2008), define a las APs como “Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”. De igual manera la UICN indica que las APs son una herramienta eficaz para conservar la biodiversidad y contribuyen al sustento de las personas, especialmente a nivel local y por consiguiente a reducir la pobreza.

Las APs son la estrategia que mayormente utilizan los estados para la conservación *in situ* de la biodiversidad, estas áreas “han demostrado tener varias funciones inestimables para la conservación de la biodiversidad, la prestación de servicios ecosistémicos y un papel crucial en la mitigación y adaptación al cambio climático”(Elbers, 2011)

El establecimiento de las áreas o espacios protegidos tiene antecedentes históricos por lo que el enfoque en su creación y gestión ha cambiado y evolucionado. (Columba, 2013). El avance del conocimiento científico y técnico, junto a los cambios en la percepción pública y política de la conservación de la naturaleza, ha hecho cambiar sensiblemente el papel que desempeñan estas áreas o espacios, dando lugar a lo que se ha denominado el “nuevo paradigma” de los espacios protegidos. (Phillips, 2002)

De lo expuesto anteriormente se puede concluir que en el caso del Estado ecuatoriano,

muchos de los paradigmas mencionados anteriormente aún persisten. Así en las 51 áreas que forman parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), aún no se han consolidado, fomentado ni compatibilizado los objetivos de conservación con objetivos sociales y económicos. De igual manera, la creación de las últimas APs no responde necesariamente a razones científicas y culturales o vacíos y prioridades de conservación; se continúa haciendo gestiones para disminuir o en lo posible tener áreas sin presencia humana; y, la administración y financiamiento de las áreas protegidas continúa siendo mayoritariamente por parte del estado.

**Tabla 1.** *Paradigmas de los espacios protegidos.* Adaptado de (EUROPARC-España, 2008).

<b>Tema</b>	<b>Cómo eran los espacios protegidos</b>	<b>Cómo son los espacios protegidos</b>
Objetivos	Destinados a la conservación estricta	Objetivos de conservación compatibles con objetivos sociales y económicos.
	Establecidos para la protección de la vida silvestre y bellezas escénicas espectaculares	Establecidos también por razones científicas y culturales.
	Conservación de áreas naturales silvestres sin presencia humana	Conservación de áreas naturales y seminaturales y valores culturales asociados.
	Gestionados bajo el principio de no intervención	Gestionados activamente para la recuperación de especies o restauración de ecosistemas
	Gestionados principalmente para visitantes y turistas	El turismo es un medio de contribuir a la economía local
Contexto	Designados de forma aislada, gestionados como “islas”	Planificados como parte de los sistemas nacionales, regionales e internacionales, desarrollados como “redes”
Percepciones	Considerados de interés nacional o internacional	Considerados también de interés regional o local
Población local	Planificados y gestionados sin considerar las opiniones locales	Gestionados con o para la población local y en algunos casos por la misma población local, para satisfacer sus necesidades
Gobierno	Administrados por el gobierno central	Gestionados por muchos socios
Técnicas de gestión	Gestionados de forma reactiva dentro de una escala de tiempo limitada, de manera tecnocrática	Gestionados de manera adaptativa, con sensibilidad social y política
Capacidad de gestión	Gestionados por científicos y expertos en recursos naturales	Gestionados por personas con capacidades múltiples, tomando en consideración los conocimientos locales
Finanzas	Financiados por los gobiernos	Financiados con recursos de muchas fuentes

Se notan ligeros y recientes cambios en el establecimiento de áreas de importancia local y/o regional en las cuales existen actores privados, comunitarios y de GADs que empiezan a gestionar APs que aún esperan ser analizadas y posiblemente consideradas por la Autoridad Ambiental para ingresar a los subsistemas del SNAP.

El turismo es una de las actividades que se han fortalecido en ciertas APs con participación y beneficio de comunidades y/o poblaciones locales; igualmente existen iniciativas de planificación y gestión de áreas protegidas y ecosistemas que comparten frontera entre Ecuador, Colombia y Perú, pudiendo citarse el caso del establecimiento el Corredor de Conservación y Desarrollo Trinacional, integrado por las áreas protegidas: Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno de Ecuador, Área Reservada Güeppí de Perú y Parque Nacional Natural La Paya de Colombia.

### **1.3.1. Planificación y gestión de áreas protegidas**

Podemos entender por *planificación* el proceso que lleva al establecimiento de un AP con dimensiones locales, regionales, nacionales e internacionales, mientras que *gestión* sería el conjunto de procesos para acordar, fijar, aplicar, vigilar y revisar las políticas y objetivos de las APs (Phillips, 2002).

Uno de los mayores referentes en cuanto a la planificación y manejo de las áreas protegidas es el Programa de Trabajo de Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual propone las directrices para el establecimiento de “sistemas de áreas protegidas participativas, ecológicamente representativas y gestionadas de manera eficiente a nivel nacional y regional y, cuando fuese necesario, traspasando las fronteras nacionales” (Convención de Diversidad Biológica, 2016). Actualmente existen aproximadamente 130.000 APs, que comprenden cerca del 13% de la superficie terrestre mundial y más del 6% de las



áreas marítimas. Sin embargo, aún existen áreas que requieren mejorar la evaluación y eficacia de su gestión y el desarrollo y aplicación de planes financieros sostenibles. “Los gobiernos son propensos a considerar que las APs son una estrategia fundamental, no sólo para conservar la diversidad biológica, sino también para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, asegurar los servicios de los ecosistémicos, dar apoyo a los modos de vida locales y permitir que los seres humanos y la naturaleza se adaptan por igual a los impactos del cambio climático”. (Convención de Diversidad Biológica, 2016).

Una adecuada planificación y gestión de las áreas o espacios protegidos busca, entre otros, asegurar el cumplimiento de los objetivos para los cuales fueron creadas, así como garantizar su permanencia. Esto depende de factores internos propios del área, pero también de factores externos, por lo tanto, se requiere tener el apoyo de un marco legal, político y social así como instrumentos de planificación (planes estratégicos, planes ejecutivos) y recursos (humanos, financieros, infraestructuras, conocimiento), (Hockings et al., 2006).

Esta planificación y gestión no es sencilla y se vuelve mucho más compleja dependiendo de las características propias de cada una de las áreas, sistemas, regiones, países, etc. Por tanto, la planificación debe ser dinámica y adaptativa, permitiendo tomar acciones en base a las realidades propias de cada área o sistemas de áreas y podrán replantearse las acciones para alcanzar los objetivos y sostenibilidad de las mismas. Una gestión adaptativa y dinámica requiere que la planificación supere la concepción de los espacios protegidos como imágenes fijas en el tiempo, que no cambian, puesto que la realidad es cambiante (EUROPARC-España, 2008).

En el Ecuador la creación de APs se inicia en 1936 con la declaración del Archipiélago de Galápagos. Sin embargo la planificación de áreas protegidas y del Sistema realmente empieza en 1976 con la “Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres

Sobresalientes del Ecuador” (Putney et al., 1976. Citado en Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2006). La Segunda fue elaborada en 1989 (Cifuentes et al., 1989. Citado en Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2006 ) y entre 1998 y 1999 se elaboró la Tercera, denominada “Plan Estratégico del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador”, la cual no fue aprobada oficialmente pero se utilizó como herramienta de planificación del SNAP. Finalmente en 2006 se elaboró la Cuarta Estrategia denominada “Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016”, que sigue vigente y contiene políticas, visión, misión, objetivos y actividades establecidas para el SNAP en el Ecuador (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2006). Cabe mencionar que no se ha efectuado una evaluación del grado de cumplimiento e implementación de la citada estrategia y el tiempo de duración de la misma concluyó el año pasado, por lo que el MAE, debería proceder con su evaluación y actualización correspondiente. Además, a nivel individual las APs se planifican con Planes de Manejo que tienen una duración de cinco años y Planes Globales Operativos Anuales.

### **1.3.2. Categorías de manejo y objetivos de las áreas protegidas.**

Las APs no son uniformes, incluyen un abanico de objetivos y están administradas por diversos actores, por lo tanto para su establecimiento y gestión requieren de acuerdos y marcos referenciales globales respecto a sus objetivos y categorías de manejo, en este sentido la UICN ha desarrollado un sistema preliminar de categorías para su gestión. Dichas categorías han sido aceptadas y reconocidas por organizaciones internacionales como las Naciones Unidas y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, y los gobiernos nacionales lo usan como punto de referencia para definir, recordar y clasificar las áreas protegidas. (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2010).

De igual manera, a continuación se presenta una tabla con los objetivos a cumplirse en las diferentes categorías de áreas protegidas.

**Tabla 2.** *Categorías y objetivos de las áreas protegidas. Adaptado de UICN, (2010).*

Categorías de gestión de áreas protegidas		Objetivo
<b>Categoría I:</b> Protección estricta.	I a. Reserva Natural Estricta	Conservar a escala regional, nacional o global ecosistemas, especies (presencia o agregaciones) y/o rasgos de geodiversidad extraordinarios: dichos atributos se han conformado principalmente o exclusivamente por fuerzas no humanas y pueden degradarse o destruirse si se viesen sometidos a cualquier impacto humano significativo.
	I b. Área natural silvestre	Proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas, libres de infraestructuras modernas y en las que predominan las fuerzas y procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas.
<b>Categoría II:</b> Conservación y protección del ecosistema	Parque Nacional	Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo.
<b>Categoría III:</b> Conservación de los rasgos naturales	Monumento Natural	Proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos.
<b>Categoría IV:</b> Conservación mediante manejo activo	Área de manejo de hábitats/especies	Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats.
<b>Categoría V:</b> Conservación de paisajes terrestres, y marinos y recreación	Paisaje terrestre y marino protegido	Proteger y mantener paisajes terrestres/marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de manejo tradicionales.
<b>Categoría VI:</b> Uso sostenible de los recursos naturales	Área protegida manejada	Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.

**Tabla 3.** *Objetivos de gestión según las categorías de las áreas protegidas de la UICN. Adaptado de EUROPARC-España, (2008).*

Objetivos		Categorías						
		Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
a. Investigación científica		1	3	2	2	2	2	3
b. Protección de la vida silvestre		2	1	2	3	3	–	2
c. Conservación de la biodiversidad		1	2	1	1	1	2	1
d. Mantenimiento de los servicios ambientales		2	1	1	–	1	2	1
e. Protección de los recursos naturales y culturales		–	–	2	1	3	1	3
f. Turismo y recreación		–	2	1	1	3	1	3
g. Educación e interpretación ambiental		–	–	2	2	2	2	3
h. Uso sostenible de los recursos naturales		–	3	3	–	2	2	1
i. Mantenimiento de los atributos naturales y culturales		–	–	–	–	–	1	2
1.- Objetivo principal.	2.- objetivo secundario.	3.- Objetivo potencialmente aplicable						

El proceso de categorización de las áreas protegidas no es fácil e incluso la propia definición de las mismas a veces puede provocar confusión, sin embargo las categorías orientan y son de mucha utilidad frente a la complejidad y diversidad de situaciones que se plantean a distintos niveles de planificación y gestión de las APs (EUROPARC-España, 2006). De esta manera, las categorías propuestas por la UICN, han servido de referencia para el establecimiento de categorías propias a nivel nacional, así en el Ecuador, en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (Ministerio del Ambiente, 2015e) establecieron siete categorías de APs, en el Plan Estratégico del SNAP 2007-2016 diez y en la propuesta de Código Orgánico Ambiental cinco (Asamblea Nacional, 2017) . Lo expuesto anteriormente muestra que la definición y sobretodo la aplicación real de varias de las categorías es uno de los temas todavía pendientes en el país.

### **1.3.3. Eficacia en la gestión de las áreas protegidas**

Hockings et al. (2006) indican que además de definir los objetivos para las categorías de APs, es necesario conocer si estos se están alcanzando, es decir hay que evaluar la efectividad de la gestión.

La Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) de las APs ha sido ampliamente desarrollada por diferentes autores, es así que en el año 2002, apareció la Herramienta de Seguimiento de la Efectividad de Gestión, a partir de dicho año se han efectuado nuevos aportes y se han logrado nuevas versiones que buscan optimizar el uso de dicha herramienta (Stolton & Dudley, 2016).

Con respecto a la eficacia, la UICN trabaja en la “Lista Verde de Áreas Protegidas” (UICN, 2014) la cual busca “evaluar y estimular la eficiencia en la gestión de espacios naturales a través de estándares globales del buen manejo”. Entre los atributos para la

evaluación están la planificación, la efectividad de manejo, los términos legales, la gobernanza y la sostenibilidad en la gestión del área. Esta iniciativa está en proceso de aplicación en China, Francia, Italia, España, Kenia y Colombia. En América del Sur, se está avanzando para la adecuación de los estándares y su aplicación al Bioma Amazónico en el Marco del Proyecto: “Amazonía más allá de las fronteras: lecciones aprendidas en áreas protegidas”, que implementa UICN-Sur, con apoyo de la Fundación Moore”. Casavecchia. (UICN, 2014)

#### **1.3.4. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador**

A continuación, se presenta una breve síntesis del marco legal relacionado con la gestión de las áreas protegidas en el Ecuador.

##### **1.3.4.1. Marco Legal**

La Constitución del Ecuador “impulsa la creación, ratificación y vigencia de instrumentos internacionales para la conservación y generación de los ciclos vitales del planeta y la biosfera” (Constitución de la República del Ecuador, 2008). En éste sentido el país ha suscrito varios convenios y/o tratados internacionales relacionados con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Entre los principales convenios están el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y su Programa de Trabajo de APs (PTAP); Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) y la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR) entre otros. El CDB fue firmado y ratificado por el Estado ecuatoriano en 1993 (Naciones Unidas, 1992). Por tanto, es parte del marco legal que rige la gestión de las APs en el país.

A continuación, se citan algunos cuerpos legales y políticos relacionados con las áreas protegidas, sin pretender abordar en su totalidad los mismos y mucho menos realizar un análisis legal correspondiente.

### **Constitución de la República del Ecuador (2008)**

La Constitución vigente contiene varios artículos relacionados con el tema ambiental y resalta, entre otros, los derechos de la naturaleza. Respecto al SNAP, el Artículo 405 es de suma importancia puesto que reconoce constitucionalmente al Sistema, como la estrategia para garantizar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecosistémicas. Su rectoría y regulación es ejercida por el Estado, el cual asigna recursos económicos para la sostenibilidad financiera y fomenta la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las APs en su administración y gestión.

### **Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (1981)**

Esta Ley se ha convertido en el principal instrumento legal que rige la gestión de las APs en el Ecuador. En ella se define el PANE, las categorías de manejo y la planificación, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado.

### **Ley de Gestión Ambiental (1999)**

Esta Ley regula la gestión ambiental en el país, se orienta según los principios universales del DS y con respecto a las APs menciona que el aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del PANE y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción, siempre que se realice un estudio previo de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales. Sin duda alguna lo expuesto anteriormente es una de las situaciones legales que repercuten fuertemente en la gestión de las

APs pues abre la posibilidad de efectuar actividades extractivas dentro de las mismas.

### **Texto Unificado Legislación Secundaria del Medio Ambiente. (2003)**

El TULSMA fue elaborado en el año 2003, busca sistematizar, actualizar y armonizar la normativa ambiental existente en el país. Está estructurado en libros con diferentes temáticas, siendo el Libro IV el que hace referencia a la biodiversidad y, con respecto a la gestión de APs plantea que a excepción de las áreas de carácter privado, las APs podrán contar con el apoyo de un grupo organizado, denominado Comité de Gestión, con lo cual se promueve la participación de diferentes actores en la gestión de dichas áreas. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2003).

### **Código Orgánico del Ambiente (2017)**

A fin de consolidar el marco legal ambiental del Ecuador, mediante Registro Oficial N° 983 del 12 de abril del 2017 se aprobó el Código Orgánico del Ambiente (COA), que incluye artículos relacionados con áreas protegidas, los mismos que requieren trabajos posteriores más detallados y posiblemente con reglamentación secundaria técnica correspondiente, tal es el caso de categorías, objetivos, zonificación, herramientas de gestión, modelo de gestión del SNAP, entre otros.

Con respecto a las **políticas nacionales y sectoriales** relacionadas con las APs y la conservación se puede mencionar entre otras:

- Plan Nacional de Desarrollo/Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 ISBN-978-9942-07-448-5. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplades, 2013 Quito, Ecuador.
- Política Ambiental Nacional. Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2009.
- Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015 – 2030, primera edición, noviembre de 2016, Quito – Ecuador.

- Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016. Informe Final de Consultoría. Proyecto GEF: Ecuador Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP-GEF). REGAL-ECOLEX. Quito. Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2007.

El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (PESNAP) 2007-2016 es el mayor referente respecto a los avances en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en el Ecuador. En dicho documento se establece que en la normativa nacional es posible que aún quedan pendientes temas que aclarar desde su punto de vista conceptual y mucho más desde el punto de vista de su aplicabilidad, tal es el caso de: “Sistema Nacional de Áreas Protegidas”; “Patrimonio Nacional de Áreas Protegidas” “administración”, “manejo”, “inalterabilidad“, “intangibilidad”; e “inalienabilidad” (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2007).

#### **1.3.4.2. Gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas**

De acuerdo con el PESNAP 2007-2016, el SNAP constituye el conjunto de áreas naturales protegidas que garantizan la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestre, marino y costero-marino, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2007), siendo sus objetivos:

##### **Generales**

1. Conservar la diversidad biológica y los recursos genéticos contenidos en el SNAP.
2. Brindar alternativas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la prestación de bienes y servicios ambientales.
3. Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.



## **Específicos**

1. Proteger muestras representativas de ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y marino-costeros.
2. Proteger las cuencas hidrográficas, humedales y otros recursos hídricos superficiales y subterráneos.
3. Proteger especies endémicas y amenazadas de extinción.
4. Manejar recursos paisajísticos, históricos, arqueológicos, paleontológicos y formaciones geológicas sobresalientes.
5. Manejar los espacios naturales que contribuyan al mantenimiento de manifestaciones culturales y de los conocimientos tradicionales de las comunidades locales, pueblos indígenas y afroecuatorianos.
6. Restaurar espacios naturales intervenidos.
7. Recuperar poblaciones de especies amenazadas de extinción.
8. Facilitar la investigación científica y la educación ambiental.
9. Proporcionar bienes y servicios ambientales que sean valorados y utilizados sosteniblemente.
10. Brindar alternativas para el turismo y recreación sostenible y la interpretación ambiental.
11. Brindar oportunidades para el manejo y aprovechamiento sostenible de la vida silvestre.

(Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2007)

Con respecto a la visión, el PESNAP consideraba que para el año 2016 se contará con un SNAP consolidado, que (i) garantizará la conservación de la diversidad biológica, el mantenimiento de las funciones, bienes y servicios ambientales, el manejo y uso sostenible de los recursos naturales, fuera (ii) financiera y administrativamente sostenible, que (iii) bajo la

rectoría de la Autoridad Ambiental Nacional, contará con un amplio apoyo y participación social y con un sistema de monitoreo y evaluación efectivo, en concordancia con lo dispuesto en la normativa legal nacional vigente y con los principios, convenios y tratados internacionales. En la actualidad no se ha evaluado la ejecución del citado Plan por lo que se desconoce a detalle si esta visión ha sido o no alcanzada.

En la actualidad, el SNAP está conformado por 52 áreas protegidas, de las cuales 51 pertenecen al Subsistema Estatal y 1 al Subsistema Autónomo Descentralizado. Cubre una superficie aproximada del 20% del territorio nacional (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015b). A continuación se presenta una figura y una tabla con mayor detalle e información.

En resumen, se han declarado 11 Parques nacionales, 24 Reservas (9 ecológicas, 5 biológicas, 5 de producción de fauna, 4 marinas, 1 geobotánica), 6 Áreas nacionales de recreación, 10 Refugios de vida silvestre y 1 Área ecológica de conservación municipal).

Con respecto a la gestión, cada Subsistema tiene diferentes niveles. A continuación se sistematizan algunos aspectos claves de la gestión de cada uno de los mismos.

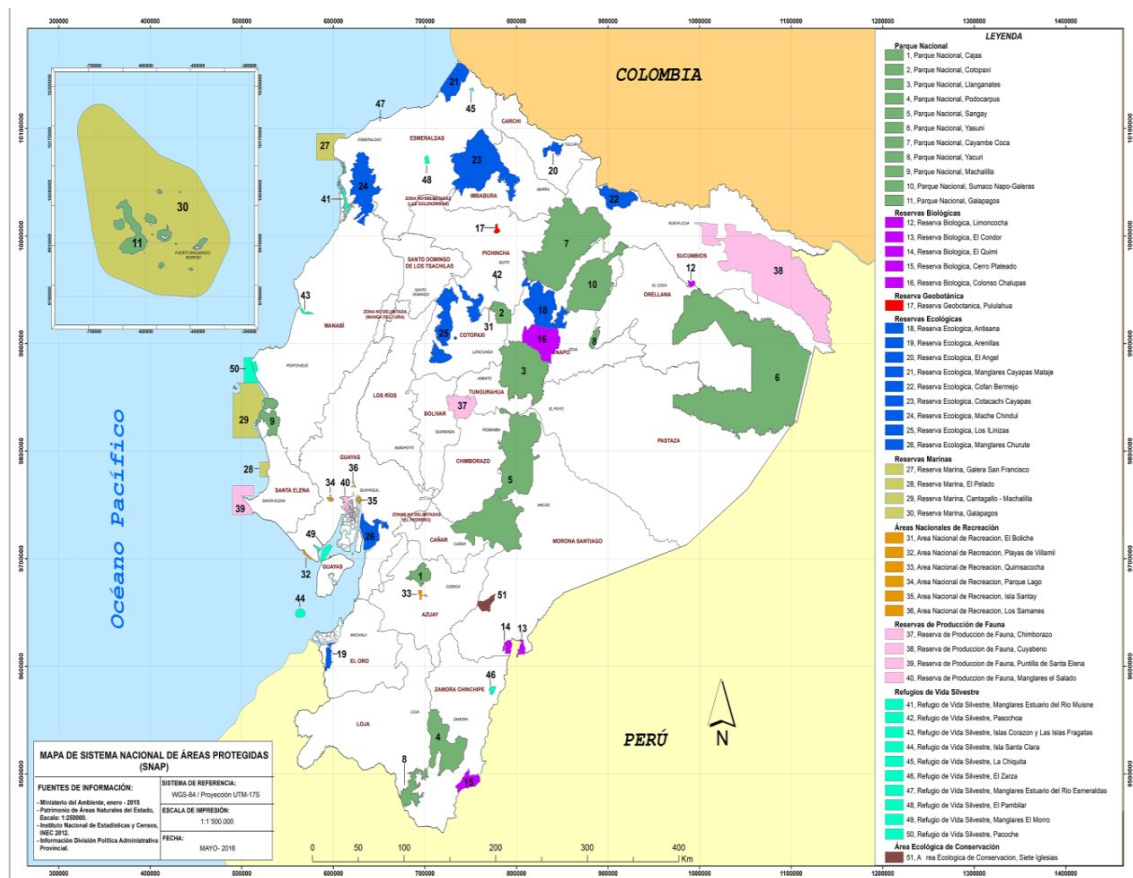


Figura 1. Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador, (2017).

**Tabla 4.** Superficie del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017

Nº	ÁREA PROTEGIDA	SUP (Has)
1	ÁREA ECOLÓGICA DE CONSERVACIÓN MUNICIPAL SIETE IGLESIAS	16029,1
2	ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN PARQUE-LAGO	2148,9
3	ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN EL BOLICHE	385,5
4	ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN ISLA SANTAY	2214,8
5	ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN SAMANES	851,7
6	ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN PLAYAS DE VILLAMIL	2478,1
7	ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN QUIMSACocha	3217,2
8	PARQUE NACIONAL CAJAS	29389,4
9	PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA	408284,6
10	PARQUE NACIONAL COTOPAXI	32271,7
11	PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS	793380,2
12	PARQUE NACIONAL LLANGANATES	219918,6
13	PARQUE NACIONAL MACHALILLA	58486,6
14	PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	138492,6
15	PARQUE NACIONAL SANGAY	486612,5
16	PARQUE NACIONAL SUMACO	206161,7
17	PARQUE NACIONAL YACURI	43090,6
18	PARQUE NACIONAL YASUNÍ	1030070,2
19	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE EL PAMBILAR	3108,9
20	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE EL ZARZA	3696,3
21	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA CORAZÓN y FRAGATAS	2811,7
22	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA SANTA CLARA	37647,5
23	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LA CHIQUITA	811,8
24	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLARES ESTUARIO RIO ESMERALDAS	242,6
25	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLARES EL MORRO	11806,8
26	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLARES ESTUARIO RÍO MUISNE	92220,6
27	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MARINO COSTERO PACOCHE	31517,9
28	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PASOCHOA	619,4
29	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE SAMAMA-MUMBES	2.145,6

N°	ÁREA PROTEGIDA	SUP (Has)
30	RESERVA BIOLÓGICA CERRO PLATEADO	26669,0
31	RESERVA BIOLÓGICA COLONSO CHALUPAS	93163,3
32	RESERVA BIOLÓGICA EL CÓNDOR	7904,2
33	RESERVA BIOLÓGICA EL QUIMI	9026,7
34	RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	3692,5
35	RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA MANGLARES EL SALADO	15520,9
36	RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA PUNTILLA STA. ELENA	52435,2
37	RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA CHIMBORAZO	52683,3
38	RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA CUYABENO	594950,5
39	RESERVA ECOLÓGICA CAYAPAS MATAJE	56420,1
40	RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS	232569,3
41	RESERVA ECOLÓGICA LOS ILINIZAS	134233,2
42	RESERVA ECOLÓGICA MACHE CHINDUL	119993,4
43	RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE	50070,1
44	RESERVA ECOLÓGICA COFÁN BERMEJO	55026,2
45	RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA	120581,3
46	RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS	13170,0
47	RESERVA ECOLOGICA EL ANGEL	15974,5
48	RESERVA GEOBOTÁNICA. PULULAHUA	3441,8
49	RESERVA MARINA CANTAGALLO-MACHALILLA	142266,5
50	RESERVA MARINA EL PELADO	13155,3
51	RESERVA MARINA GALÁPAGOS	19697209,0
52	RESERVA MARINA GALERA SAN FRANCISCO	54688,6
SUBTOTAL SUPERFICIE TERRESTRE DEL SNAP		25224957,9
TOTAL SIN LAS ISLAS GALÁPAGOS		4734368,7
PORCENTAJE DE SUPERFICIE DEL SNAP EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE DEL TERRITORIO NACIONAL (24836000 Ha)		19,1
TERRITORIO NACIONAL		24836000,0

### **1.3.4.3 Subsistema Estatal**

Este Subsistema es el que mayormente consolidado se encuentra. Está conformado por 51 áreas naturales protegidas con diferentes categorías de manejo tales como: Parques nacionales, Reservas ecológicas, Reservas biológicas, Reservas de producción de fauna, Refugios de vida silvestre, Reserva geobotánica, Reserva marina y Áreas nacionales de recreación (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2014c).

Los objetivos varían de acuerdo a las categorías mencionadas, debiéndose indicar que tanto las primeras como las últimas tienen ciertas dificultades de aplicabilidad en el campo. Así por ejemplo áreas que tienen categorías de Parques nacionales y Reservas ecológicas tienen muy poca diferencia en cuanto a extensión o programas de protección de ecosistemas, entre otros. En algunas categorías se cumplen parcialmente, tal es el caso de las Reservas de Producción de Fauna, etc. (Paredes, 2016)

En la actualidad se cuenta con categorías de áreas protegidas establecidas en la Ley Forestal y de Conservación de áreas Naturales y Vida Silvestre en la Ley Orgánica del Régimen Especial de Galápagos, en el Plan Estratégico del SNAP 2007-2016 y en el Código Orgánico del Ambiente, de tal manera que éste es uno de los temas que deben ser discutidos y definidos lo más urgentemente posible a fin de mejorar la gestión de las APs del Ecuador Continental.

Con respecto a la eficiencia en la gestión de las APs que conforman el Subsistema Estatal y usando como referencia los atributos propuestos por la UICN para evaluar y estimular la eficiencia en la gestión de los espacios naturales, no se cuenta con experiencias en el país, sin embargo existen varias herramientas de gestión que sin duda alguna contribuyen a la gestión de dichas APs. No obstante se carece de un modelo que permita determinar la sostenibilidad de la gestión de las APs del citado Subsistema, del sistema en

general y de otras formas de conservación.

Nuestra aportación no pretende evaluar y estimular la eficiencia en la gestión de los espacios naturales, conforme lo plantea la UICN (2014), sin embargo y a fin de contribuir en el análisis para elaborar propuestas que contribuyan a la gestión de las APs en el Ecuador, a continuación se presenta una revisión rápida (check list) respecto de la existencia de herramientas de gestión, medios de verificación y nivel de cumplimiento de herramientas de gestión tales como: Planificación, Efectividad de manejo, Marco legal, Gobernanza y Sostenibilidad en la gestión del AP, de acuerdo con las sugerencias de la UICN (2014).

**Tabla 5.** *Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs del Subsistema Estatal. Adaptado de UICN, (2014).*

Herramientas de gestión	Existe	Medios de verificación	Observación
Marco legal	Si	Constitución	Se requiere proceso para determinar su grado de cumplimiento y aplicabilidad.
		Código Orgánico del Ambiente	
		Convenios internacionales	
		Plan Nacional del Buen Vivir	
		Ley Forestal	
		Otros.	
Gobernanza	Si	Comités de Gestión	Se requiere proceso para determinar su grado de cumplimiento y aplicabilidad.
		Grupo Asesor Técnico	
		Otros.	
Planificación	Si	Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial	Se requiere proceso para determinar su grado de cumplimiento y aplicabilidad de las herramientas de planificación.
		Plan Estratégico del SNAP	
		Planes de Manejo	
		Planes Globales Operativos Anuales	
		Otros.	
Efectividad de manejo	Si	Se cuenta con metodología a partir del año 2015	Se requiere proceso para determinar su grado de cumplimiento y aplicabilidad
Sostenibilidad en la gestión	No	No se cuenta con metodología	Se requiere metodología

#### 1.3.4.4 Subsistema Autónomo Descentralizado

Este Subsistema cuenta con una sola AP que es el Área de Conservación Municipal Siete Iglesias (ACM Siete Iglesias). Fue declarada como tal en 2010, estableciéndose los

Lineamientos para la creación de áreas protegidas municipales y directrices para su incorporación al subsistema de gobiernos autónomos descentralizados del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2010), y entre cuyos objetivos está el de promover la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de las funciones ecológicas del patrimonio natural y la conservación del patrimonio cultural (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016c).

A día de hoy no se han establecido APs municipales dentro del Subsistema Autónomo Descentralizado, sin embargo, se hacen esfuerzos por parte de la Autoridad Ambiental, a fin de que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) establezcan APs que posteriormente podrían formar parte del citado Subsistema.

No obstante existen APs que conforman sistemas locales municipales que no necesariamente están o estarán dentro del SAD, así por ejemplo, el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), a través de la Secretaría de Ambiente identificó 17 ecosistemas naturales que conforman el citado Distrito y definió un Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos del DMQ, reconocido mediante Ordenanza Metropolitana de 2011, referente al Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial del DMQ 2012-2022, que plantea el establecimiento de un nuevo modelo territorial para el DMQ, en donde el Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos se conforma por áreas correspondientes al PANE, Áreas de Intervención Especial y Recuperación o Áreas de conservación o Subsistema Metropolitano de Áreas Protegidas, éstas según sus características podrían tener una categoría de Santuarios de Vida Silvestre, Áreas de protección de humedales o Áreas de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) (Tamayo et al., 2012).



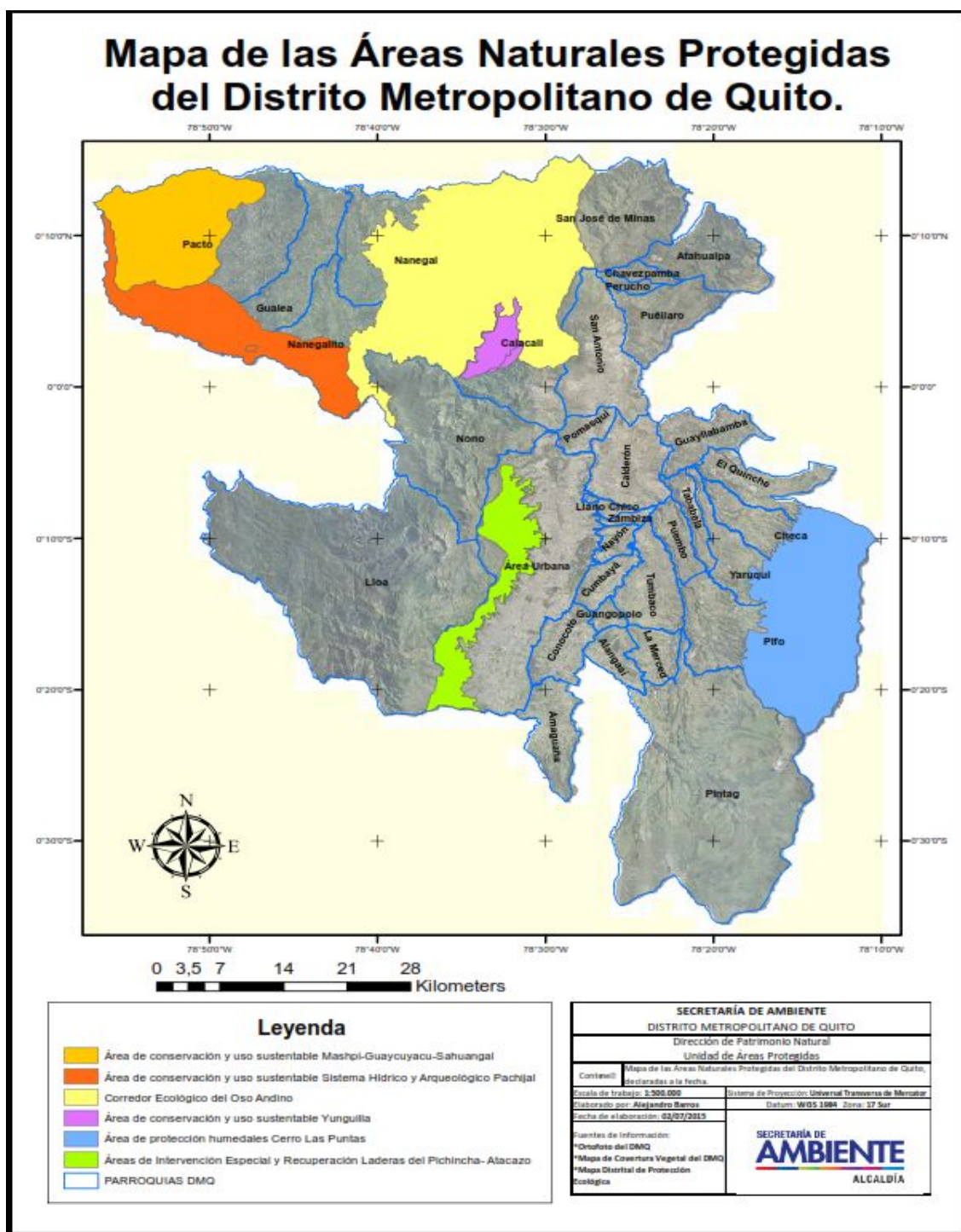


Figura 2. Áreas Protegidas del Distrito Metropolitano de Quito. [www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images](http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/images)

Con respecto a las APs del SAD, la siguiente tabla muestra la situación, en cuanto a herramientas para su gestión:

**Tabla 6.** Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs del Subsistema Autónomo Descentralizado. Adaptado de UICN, (2014).

Herramientas de gestión	Existe	Medios de verificación	Observación
Marco legal	Si	Acuerdo Ministerial 083	Se requiere proceso para determinar su grado de cumplimiento y aplicabilidad
		Ordenanza Metropolitana 0171	
		Otros	
Gobernanza	Si	Diferentes formas de participación de actores	Se requiere iniciar proceso de análisis
		Otros.	
Planificación	Si	PDOT	Se requiere iniciar proceso de análisis
		PM	
		POA	
Efectividad de manejo	Si	No se cuenta con metodología estandarizada	Se requiere proceso para determinar metodología estandarizada y evaluar su grado de cumplimiento y aplicabilidad
Sostenibilidad en la gestión	No	No se cuenta con metodología	Se requiere metodología

#### 1.3.4.5 Subsistema Privado

Actualmente no existen APs privadas incorporadas al Subsistema Privado del SNAP. Sin embargo, se continúa realizando esfuerzos por parte de la Autoridad Ambiental para la declaratoria e incorporación correspondiente.

Además, cabe mencionar que existen unas APs privadas que están organizadas a través de la Corporación Nacional de Bosques y Reservas Privadas del Ecuador (CNBRPE), que cubren aproximadamente 70.000 has, protegiendo remanentes de vegetación muy importantes que inclusive no están representados adecuadamente en las APs del SNAP. (<http://reservasprivadasecuador.com>).

La CNBRPE está representada en todo el país y se estructura en base a siete nodos conforme se determina en la siguiente Figura.



### NODOS - QUE CONFORMAN LA CORPORACIÓN NACIONAL DE BOSQUES Y RESERVAS PRIVADAS DEL ECUADOR

#### NODOS CONFORMADOS

- 1 Noroccidente de Pichincha
- 2 Cordillera del Bálsamo
- 3 Nor oriental de Imbabura
- 4 BOPRISUR

#### NODOS EN PROCESO DE CONFORMACIÓN

- 5 La Maná
- 6 El Napo
- 7 Azogues
- Miembros individuales



**Figura 3.** Bosques y Reservas Privadas del Ecuador. <http://reservasprivadasecuador.com/reservas/>

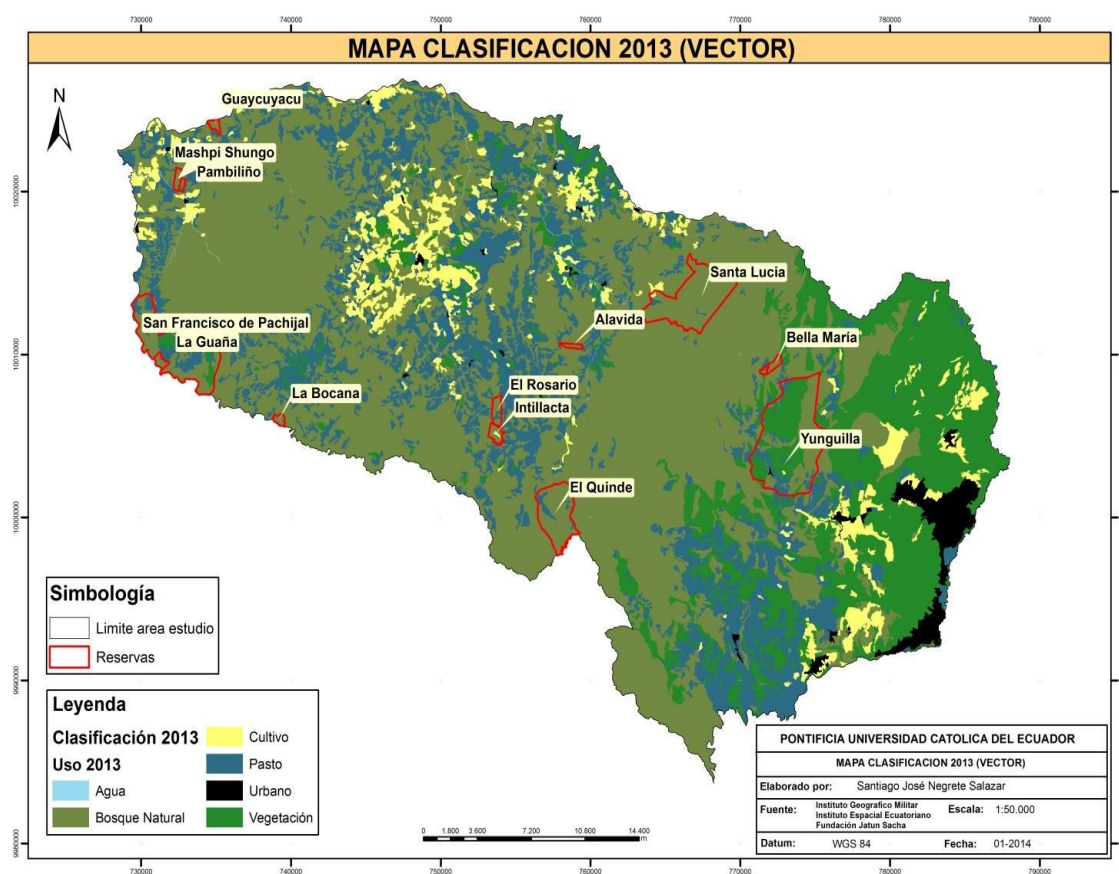
Estas áreas son muy importantes a nivel nacional y especialmente local, por ejemplo el Nodo Noroccidental de Pichincha en el que coexisten 15 reservas que se encuentran ubicadas en las parroquias de Calacalí, Nanegalito, Pedro Vicente Maldonado y Pacto, suponen en su conjunto 6.139 has de protección (Negrete, 2014). A continuación, se presenta un ejemplo de las citadas APs.

Con respecto al uso del suelo y cobertura vegetal de esta zona, se puede observar que en los últimos 24 años ha existido un incremento en el porcentaje de la cobertura vegetal y adecuado uso del suelo, así por ejemplo desde 1989 a 2013, la cobertura boscosa ha pasado del 25 al 55%. Entre otros aspectos, esto significa que las APs privadas, así como sus propietarios y distintas organizaciones no gubernamentales que trabajan en la zona, juegan un papel muy importante en la conservación, recuperación y uso sostenible de la biodiversidad

(Negrete, 2014).

**Tabla 7.** Reservas Privadas de la CNBRPE, Nodo Noroccidental de Pichincha, cantón Quito. Adaptado de Negrete (2014).

Nº	Nombre del AP	Sup. (ha)
1	Alavida	34
2	Bella María	46
3	Dos Ríos	16
4	Guaycuyacu	32
5	El Quinde	419
6	El Rosario	96
7	Inti Llacta	88
8	La Guaña	47
9	MashpiShungo	57
10	Pambiliño	26
11	San Francisco de Pachijal	1250
12	Santa Lucía	730
13	Senderos de la Bocana	33
14	Yunguilla	2998
<b>TOTAL</b>		<b>5823</b>



**Figura 4.** Mapa de uso del suelo. Negrete, (2014)

Con respecto a las APs del Subsistema Privado, la siguiente tabla muestra la situación

en cuanto a herramientas para su gestión:

**Tabla 8.** *Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs privadas. Adaptado de UICN (2014).*

Herramientas de gestión.	Existe	Medios de verificación	Observación
Marco legal	Si	Acuerdo Ministerial 083	Se requiere iniciar proceso de análisis
		Otros	
Gobernanza	Si	Diferentes formas de participación	Se requiere iniciar proceso de análisis
		Otros	
Planificación	Si	PM	Se requiere iniciar proceso de análisis
		POA	
		Otros	
Efectividad de manejo	No	No existen	Se requiere iniciar proceso de análisis
Sostenibilidad en la gestión	No	No existen	Se requiere iniciar proceso de análisis.

#### 1.3.4.6 Subsistema Comunitario

Actualmente no se cuenta con áreas protegidas dentro de éste Subsistema. No obstante la Autoridad Ambiental prevé que a medio plazo se realice la declaración e incorporación de áreas en el mismo. Del mismo modo que para los Subsistemas mencionados anteriormente, la siguiente tabla muestra la situación, en cuanto a herramientas, para su gestión:

**Tabla 9.** *Propuesta de herramientas para la gestión sostenible de APs comunitarias. Adaptado de UICN (2014)*

Herramientas de gestión.	Existe	Medios de verificación	Observación
Marco legal	Si	Acuerdo Ministerial 083	Se requiere análisis de cumplimiento y aplicabilidad
Gobernanza	No	No se conoce	Se requiere iniciar análisis
Planificación	No	Plan de Vida/Plan de Manejo	Se requiere proceso para determinar situación actual
		POA	
		Otros	
Efectividad de manejo	No	No	Se requiere iniciar proceso de análisis
Sostenibilidad en la gestión	No	No	Se requiere iniciar proceso de análisis

#### 1.3.5 Otras formas de conservación

Además de las áreas y subsistemas mencionados, existen otras formas de conservación tales como Bosque y Vegetación Protector (BVP), Corredores de Conectividad (CC) y Áreas de Importancia para las Aves (AICAS), entre otras, que no son objeto del presente estudio. Sin embargo, en un plazo medio deberán ser analizadas pues sin duda alguna son de vital

importancia y contribuyen a la sostenibilidad del territorio (Herrera, 2011).

#### **1.4. MODELOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD**

La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad es uno de los mayores desafíos existentes actualmente, pues esta es uno de los ejes fundamentales que contribuyen en la construcción de un país sostenible y ello se alcanza, no solamente desde una mirada política, socioambiental y económica, sino también desde una responsabilidad ética que implica la convivencia armónica de la sociedad con su entorno natural. En este sentido, las APs juegan un papel importante, siendo necesario mirar los espacios naturales como oportunidades, que junto con cumplir funciones ambientales indispensables, son parte activa de su economía (De la Maza et al., 2014). Lo expuesto anteriormente se logrará siempre y cuando estemos seguros de que las APs están cumpliendo con sus objetivos, siendo necesario contar con indicadores y metodologías que nos permitan, entre otros, conocer y monitorear si la gestión de las mismas está caminando hacia su sostenibilidad.

Con respecto a indicadores, en la literatura existen varias definiciones, sin embargo algunos autores los conceptualizan como herramientas que permiten clarificar y definir, de forma más precisa, objetivos e impactos; son medidas verificables de cambio o resultado diseñadas para contar con un estándar contra el cual evaluar, estimar o demostrar el progreso con respecto a metas establecidas (CEPAL, citado en De la Maza et al., 2007)

Entre los principales criterios que debe reunir un indicador tenemos:

1. Se debe tener el menor número de indicadores de una variable, siempre y cuando éstos sean realmente representativos de la misma.
2. Se deben poseer formas de medición específicas para cada indicador.
3. Debe poseer sólo una relación de probabilidad con respecto a la variable.

Además, con respecto a la medición de los indicadores, existen diferentes escalas: nominales, ordinales, de intervalos iguales y de cocientes. Estas escalas deben tener intervalos mutuamente excluyentes y ser muy exhaustivas; además deben cumplir con requisitos de confiabilidad y validez. (Sabino, 1996).

Los indicadores deben ser cuantificables, replicables, comunicables y de fácil interpretación (Nicholson et al., 2012), pudiendo ser espaciales y representados en forma de mapas, valores numéricos y representarse con ayuda de gráficos estadísticos o incluso tomar la forma de variables categóricas, preferiblemente en una escala ordinal (Larrea et al., 2015).

#### **1.4.1. Síntesis de la evolución de indicadores de sostenibilidad**

Los indicadores de sostenibilidad permiten conocer si los territorios analizados han alcanzado la sostenibilidad o, cuál es la distancia que les separa de ella, ya sea de una forma global o multisectorial. Los indicadores cuantitativos pueden ser calculados mediante distintas funciones de análisis espacial con la ayuda de tecnologías de información geográfica, mientras que los cualitativos se basan en técnicas de investigación social, principalmente en encuestas realizadas a la población local (Martínez et al., 2009).

Gutiérrez et al., (2012) analizaron 19 sistemas de indicadores existentes a nivel mundial y determinaron qué de estos, únicamente seis miden el desarrollo sostenible. Además, propusieron 38 indicadores de sostenibilidad para APs con uso exclusivamente turístico.

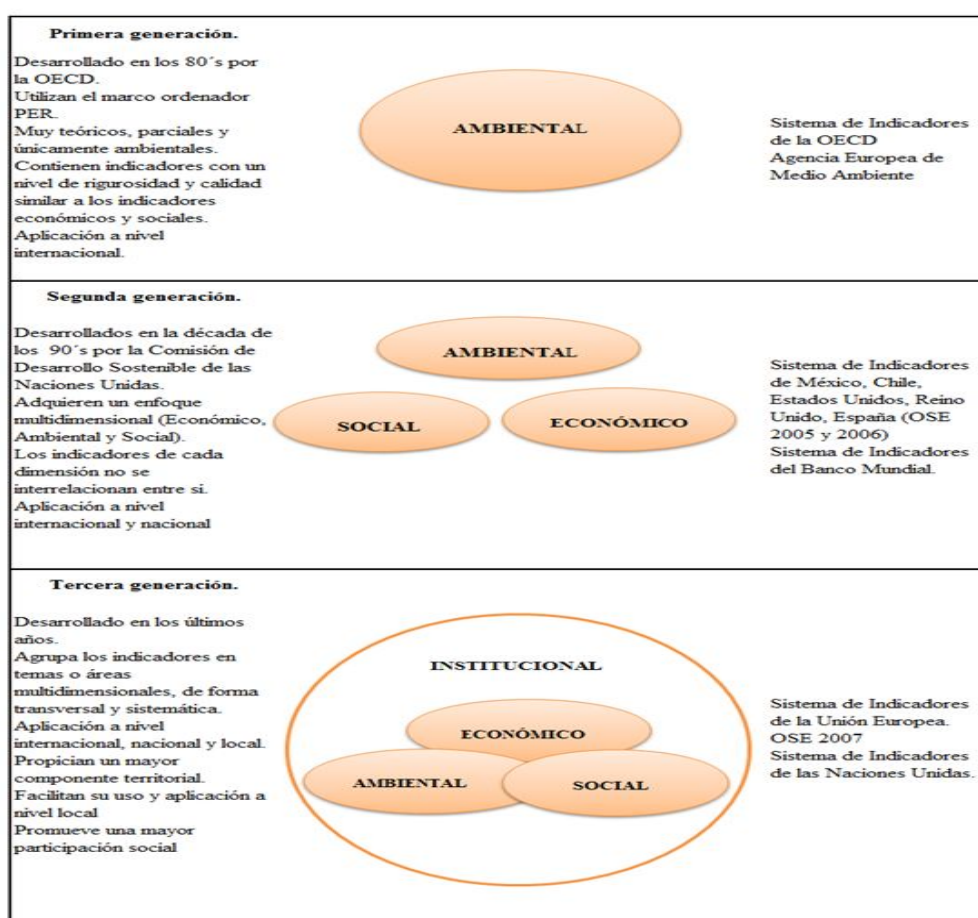
En el Ecuador, entre las experiencias sobre el desarrollo de indicadores ambientales se puede mencionar: Los Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional (Sáenz & Onofa, 2005); el Sistema de Indicadores Ambientales gestionados desde el Sistema Único de



Información Ambiental (Ministerio del Ambiente, 2014b); y, los indicadores propuestos en el documento denominado “Propuesta de Indicadores Nacionales de Biodiversidad”; dichos indicadores se alinean con el esquema fuerza motriz, presión, estado, beneficios y respuesta. (Larrea et al., 2015).

### 1.4.2. Modelos de indicadores ambientales para la toma de decisiones

Los indicadores y sus diferentes metodologías han evolucionado y hoy se cuenta con sistemas de indicadores de primera, segunda y tercera generación (Sotelo et al., 2011).



**Figura 5.** Evolución de indicadores. Adaptado de Sotelo et al., (2011)

Los indicadores y su metodología dependen de los conceptos, ideas e intereses implícitos en cada visión y misión, y en última instancia en cada concepción del mundo, por



lo cual en el proceso de generación y aplicación de los sistemas de indicadores, en el marco estratégico de la sostenibilidad, se nos presentan como una herramienta de notable utilidad pudiendo identificarse sistemas de primera, segunda, y tercera generación. Los sistemas de primera generación eran indicadores ambientales, orientados hacia medios como aire, agua, tierra y biodiversidad; por objetivos (acordes con mandatos legales y administrativos, Agenda 21) y por sectores como transporte, turismo, industria, etc. Posteriormente en los sistemas de segunda y, actualmente, en los de tercera generación, el desarrollo y la comunicación se basan en la creación de nuevos índices que sintetizan de forma práctica la información del DS (Gallopín, 2006).

#### **1.4.3. Sistemas de primera generación**

Estos sistemas se originan en la década de los ochenta del pasado siglo, a partir de las publicaciones recogidas por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>1</sup> y se caracterizan por ser muy teóricos y exclusivamente ambientales. Los principales esquemas utilizados son:

- Presión-Estado-Respuesta (PER)
- Fuerza Motriz-Estado-Respuesta (FER)
- Fuerza Motriz-Presión-Estado-Respuesta (FPER)
- Fuerza Motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR)

Los más utilizados son el PER (OCDE) y FPEIR (Agencia Europea de Medio Ambiente, AEMA) (Sotelo et al., 2011).

---

<sup>1</sup> Fundada en 1961, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) agrupa a 35 países miembros y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo. La OCDE ofrece un foro donde los gobiernos puedan trabajar conjuntamente para compartir experiencias y buscar soluciones a los problemas comunes. Trabajamos para entender qué es lo que conduce al cambio económico, social y ambiental.

### 1.4.3.1. Esquema PER

El esquema Presión - Estado - Respuesta (PER) propuesto por la Environment Canada y la OCDE, se basa en una lógica de causalidad, presuponiendo relaciones de acción y respuesta entre actividades económicas y del medio ambiente. Este esquema se origina de planteamientos simples: ¿Qué está afectando el ambiente?, ¿Cuál es el estado actual del medio ambiente?, ¿Qué estamos haciendo para mitigar o resolver los problemas ambientales?. Cada una de estas preguntas se responde con un conjunto o sistema de indicadores. (OCDE, 1993).

El esquema PER fue desarrollado inicialmente por Friend y Rapport (Pino, 2001. Citado en Polanco, 2006) y adoptado y difundido por la OCDE. Permite ver cómo las actividades humanas ejercen presiones sobre el ambiente (Presiones), afectando la calidad y cantidad de recursos naturales (Estado) y como la sociedad responde (Respuestas) con medidas políticas, ambientales, económicas y sectoriales. Este modelo puede ser ajustado de acuerdo a las necesidades y ha sido utilizado por la CDD de las Naciones Unidas, cuyos trabajos se basan principalmente en indicadores de DS (Polanco, 2006).



Figura 6. Esquema Presión-Estado-Respuesta. Adaptado de Sotelo et al. (2011)

#### 1.4.3.2. Esquema FPEIR

El esquema Fuerza motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR) o DPSIR por sus siglas en inglés (Driving Force-Pressure-State-Impact-Response) fue adoptado a finales de los 90 del pasado siglo por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, 1998). Es una ampliación del esquema PER y del Fuerza motriz-Estado-Respuesta (FER). En este esquema se incorpora el impacto asociado al estado en el que se encuentra la variable que está siendo sometida a evaluación. Es decir, el impacto es el intento de evaluación cuantitativa o cualitativa, de los cambios de estado detectados en tendencias sectoriales ambientalmente relevantes (fuerza motriz) (Polanco, 2006).

El esquema FPEIR considera que ciertos aspectos sectoriales (**fuerzas motrices**) son los responsables de las **presiones** que alteran el **estado** del ambiente y esta alteración puede producir **impactos**, razón por la cual la sociedad adopta medidas (**respuestas**) que pueden actuar sobre cualquiera de los ámbitos anteriores. Estas medidas pueden ser de tipo corrector, mitigador, o compensatorio (Polanco, 2006). Cabe mencionar que en este esquema las presiones son la causa directa del estado del ambiente, mientras que las fuerzas motrices son las causas indirectas de dicho estado.

Los indicadores de fuerzas motrices describen los desarrollos sociales y económicos en las sociedades y los cambios correspondientes en los estilos de vida y los niveles globales de consumo y producción; las principales fuerzas motrices son los cambios demográficos y las actividades económicas. Los indicadores de presión describen la evolución de la emisión de sustancias, agentes físicos y biológicos, el uso de los recursos y el uso de la tierra, las presiones ejercidas a menudo se manifiestan en cambios en las condiciones ambientales.

Los indicadores de estado describen la cantidad y calidad de los fenómenos físicos, biológicos y químicos en un área determinada. Los indicadores de impacto identifican la

relevancia de los cambios en el estado del medio ambiente, así como las correspondientes consecuencias para los ecosistemas, la economía y el bienestar humano y la salud.

Los indicadores de respuesta se refieren a las respuestas de la sociedad y de los responsables políticos y tratan de prevenir, compensar, mitigar o adaptarse a los cambios en el estado del medio ambiente, e incluye las tasas de reciclaje de residuos domésticos o el uso de fuentes de energía renovables (Ihobe, 2013).

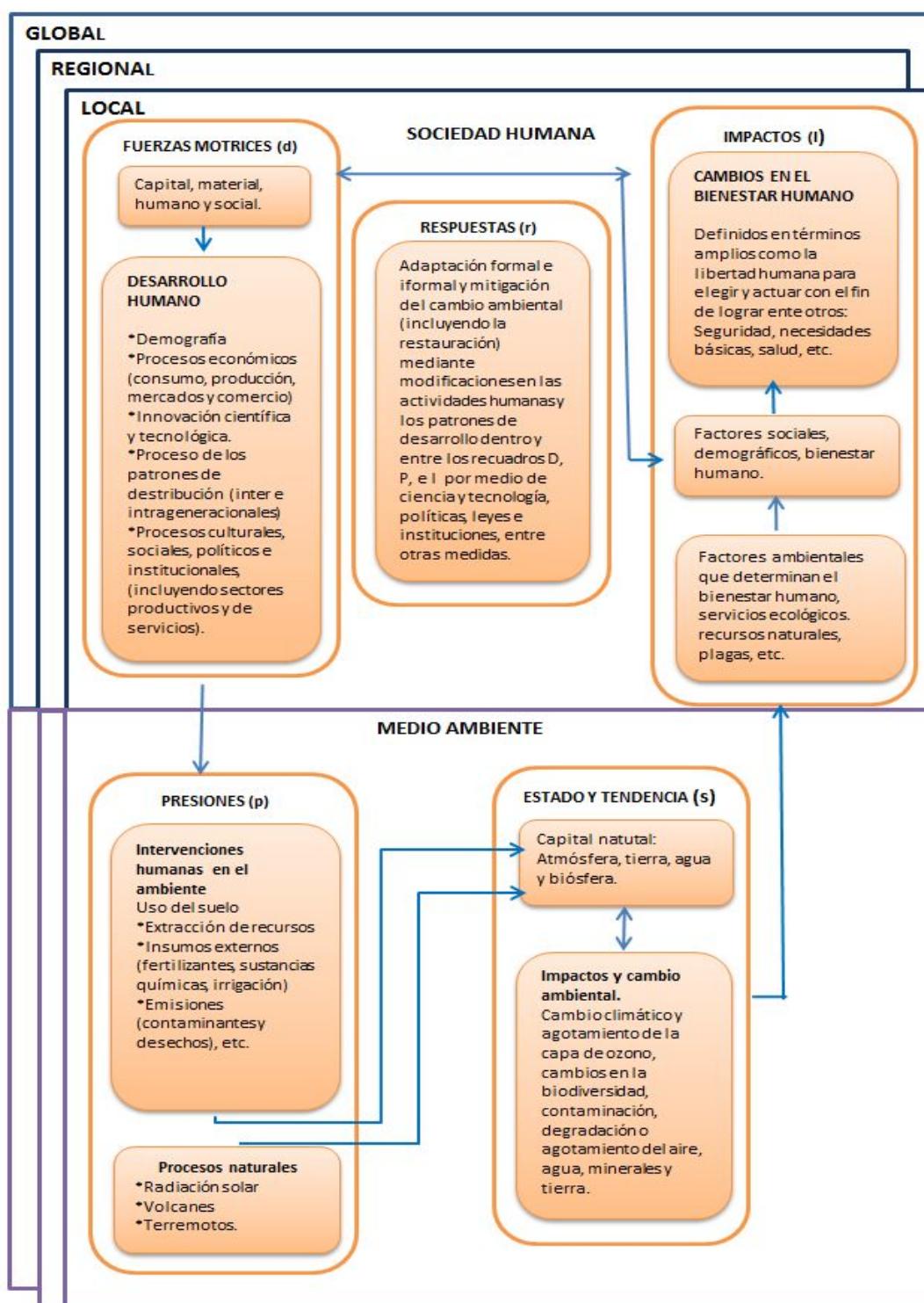
Con respecto a la sostenibilidad ambiental, a nivel mundial el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2012) elaboró el quinto reporte de evaluación sobre las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-5). Dicho informe está organizado utilizando el esquema FPEIR (PNUMA, 2012).

De igual manera, la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) entre sus actividades tiene la producción, uso y difusión de indicadores ambientales y su gestión se basa en el esquema FPEIR y sienta las bases para el análisis de los factores interrelacionados que afectan al medio ambiente.

#### **1.4.4. Sistemas de segunda generación**

Su utilización comenzó en la década de los noventa del pasado siglo, mediante el desarrollo de sistemas nacionales, destacando las iniciativas realizadas por México, Chile, Estados Unidos, Reino Unido, España, etc., en las que se incorpora el enfoque multidimensional (económico, ambiental y social) del DS. En los últimos años toma fuerza una cuarta dimensión, la institucional, debido a la relevancia e influencia de las políticas dictadas por los organismos de control (gobiernos locales, nacionales, organismos internacionales, etc.). El desarrollo de estos sistemas ha sido liderado por la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, con indicadores que se engloban en cada una

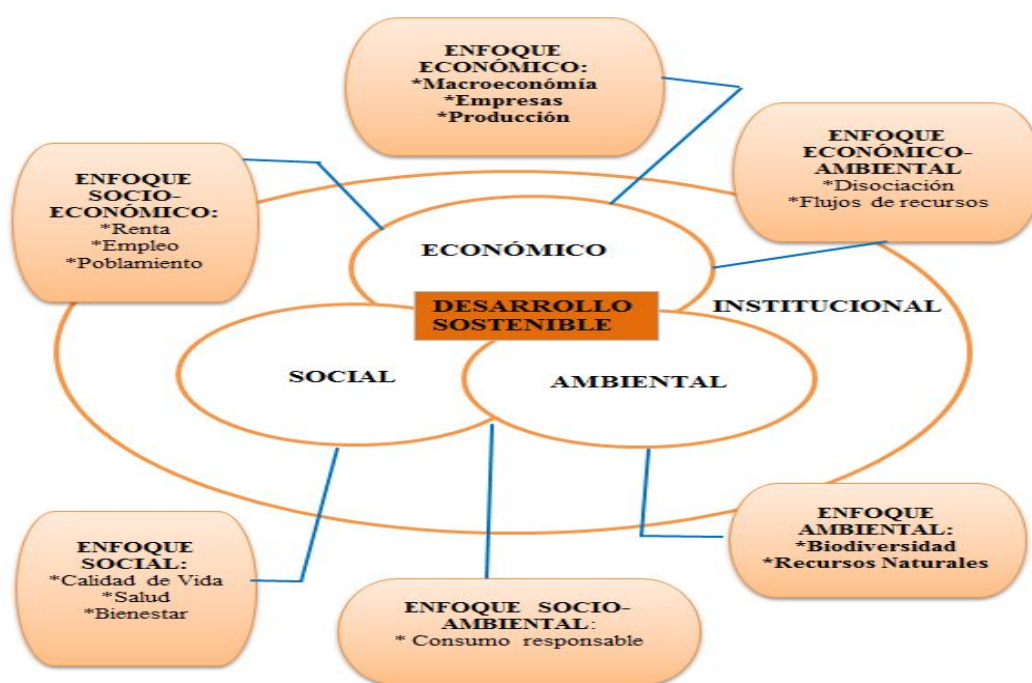
de las dimensiones del desarrollo, pero sin estar vinculados entre sí (Quiroga, 2007).



**Figura 7.** Marco conceptual FPEIR del Informe Geo-5. Adaptado del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente DEWA/GRID-Ginebra, (2012)

### 1.4.5. Sistemas de tercera generación

En los últimos años, la necesidad de vincular las dimensiones del desarrollo y de sus indicadores entre sí, generó sistemas de indicadores que permiten tener un acceso rápido a un mundo de significados mucho mayor, y que los agrupe en temas o áreas multidimensionales, de forma transversal y sistemática. Se destacan las iniciativas realizadas por la Unión Europea, a través del Grupo de Trabajo sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible, y su adaptación en España por parte del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) en su informe 2007. Si bien se generaron a nivel internacional, los nuevos sistemas de indicadores propician un mayor componente territorial para facilitar su uso y aplicación a nivel local y promover así una mayor participación social; sin embargo diseñar e implementar Indicadores de Desarrollo Sostenible de tercera generación es un gran desafío científico, metodológico y creativo ya que buscan medir procesos y fenómenos altamente complejos y dinámicos. (Scavone, 2003).



**Figura 8.** Enfoque transversal de los sistemas de tercera generación. Adaptado de Sotelo et al., (2011).

#### **1.4.6. Aplicación de esquemas e indicadores ambientales para la toma de decisiones en el Ecuador**

Con respecto al empleo del esquema PER en el Ecuador, entre otras experiencias se puede mencionar su utilización en la elaboración de “Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional”, (Sáenz & Onofa, 2005).

El MAE también cuenta con indicadores ambientales basados en el esquema PER los cuales constituyen el Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA). (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2014b). En el año 2015 el MAE, elaboró una Propuesta de Indicadores Nacionales de Biodiversidad (Larrea et al., 2015) la cual utiliza el esquema “Fuerzas motrices - Presión - Estado - Beneficios / Impactos-Respuesta”.

Sin embargo, en Ecuador no existen experiencias en el uso del esquema FPEIR para establecer el estado y sostenibilidad de APs; sin embargo, se puede citar el “Estado de Manejo de la conservación en Áreas de Conservación del Ecuador”, el cual incluye las APs pertenecientes al SNAP, Territorios Indígenas y Afro Ecuatorianos y Reservas de la Sociedad Civil, el cual entre sus objetivos menciona el disponer a futuro con una medida que permita evaluar la probabilidad de persistencia en el tiempo de los elementos de la biodiversidad presentes en estas áreas (Rodríguez, 2008).

A pesar de lo expuesto anteriormente, como ya fue mencionado con anterioridad, la eficacia de la gestión de las APs en el Ecuador es 1, es decir, acaba de comenzar. Por lo tanto, cualquier metodología o procedimiento de EEM que se use en el país, debe ser comprensible, con criterios e indicadores básicos de información, ser flexible para que pueda adaptarse a los requerimientos y condiciones de las APs y a los distintos regímenes de protección de acuerdo a la experiencia en dichas áreas y a su vez holística a través de la consideración de las perspectivas tanto naturales como humanas (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012).

En el año 2014 el MAE (2014a) elaboró un documento denominado “Evaluación de Efectividad de Manejo del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado: Guía Metodológica”. Esta guía está aplicándose en determinadas APs y permite, entre otros, identificar las presiones (P), el estado (E) y las Respuestas (R) respecto a los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión de las APs. Sin embargo, la guía no analiza las causas de las presiones (Fuerzas Motrices) ni tampoco el impacto (I).

A nivel de Latinoamérica se puede citar la “Aplicación de las metodologías FPEIR, ANP, y ARS en el manejo y conservación del Parque Nacional Waraira Repano, Venezuela” la cual presenta una propuesta que permite modelar los procesos de toma de decisiones en el manejo del citado Parque (Díaz, 2015).

Con respecto a la sostenibilidad en la gestión de APs, aun cuando no está relacionado con el modelo FPEIR, actualmente la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) está promoviendo una iniciativa global para evaluar y estimular la eficiencia en la gestión de espacios naturales a través de estándares globales del buen manejo de APs, para lo cual utiliza atributos tales como: la planificación, la efectividad de manejo, los términos legales, la gobernanza y la sostenibilidad en la gestión del área (<https://www.iucn.org>). A pesar de que la metodología de esta iniciativa no menciona el modelo FPEIR, sí señala que a nivel nacional las APs deben establecer sus propios modelos de gestión previo a la evaluación correspondiente.



## **CAPÍTULO II.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS**



## 2.1. Justificación

Ecuador posee alta diversidad biológica o biodiversidad, que se constituye en su “mayor ventaja comparativa (...), por ello es fundamental saberla aprovechar de manera adecuada, mediante su conservación y su uso sostenible” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013). La biodiversidad del Ecuador está mayormente representada en las Áreas Protegidas (APs) que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), el cual cubre “una superficie aproximada del 20% del territorio nacional” (Ministerio del Ambiente, 2015b) y está conformado por 4 subsistemas: Estatal, Autónomo Descentralizado, Privado y Comunitario<sup>2</sup> (Asamblea Nacional, 2008). Esta estructura se ratifica con el Acuerdo Ministerial 083, mediante el cual se establecen los procedimientos para la “declaración y gestión de APs de los subsistemas (...)” mencionados (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016c).

De los cuatro Subsistemas, el Estatal cuenta con 51 APs distribuidas en todo el país y el Autónomo Descentralizado (SAD) con 1 AP. Los subsistemas Privado y Comunitario no cuentan con áreas establecidas e incluidas en el SNAP. Sin embargo, existen iniciativas locales a nivel comunitario, privado y de Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) que han establecido APs, así por ejemplo el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), estableció un “Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos” integrado por Áreas de Conservación y Uso sostenible (ACUS), entre otras (Tamayo et al., 2012).

Lo expuesto anteriormente demuestra que el SNAP no está completamente estructurado, aún existen ecosistemas, comunidades y especies no representados en su interior (Cuesta et al., 2015), y se realizan esfuerzos para su fortalecimiento y consolidación, mediante el incremento de “la superficie terrestre y marino-costera bajo distintas estrategias de

---

<sup>2</sup> Constitución de la República del Ecuador (2008) Título VII: Régimen del Buen Vivir. Capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales. Sección tercera: Patrimonio natural y ecosistemas. Art. 405

conservación; y el sustantivo incremento de recursos financieros para atender las necesidades de infraestructura administrativa, turística y de gestión del SNAP” (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2014c). Por lo tanto, entre otros aspectos, es necesario continuar trabajando en propuestas para establecer APs bajo los subsistemas vigentes pero además, se requiere hacer esfuerzos para fortalecer y consolidar las herramientas de gestión existentes actualmente, así como dotarlos de nuevas que contribuyan a su permanencia en el tiempo.

En este sentido, a nivel mundial persiste la preocupación respecto a la necesidad de “evaluar y estimular la eficiencia en la gestión de espacios naturales” y se impulsa estrategias como la denominada “Lista verde de áreas protegidas” (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2014).

En este contexto, también existen convenios internacionales como el Convenio Sobre la Diversidad Biológica (CDB), el mismo que impulsa la conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y propicia una distribución justa y equitativa de los beneficios que genera dicha biodiversidad (Naciones Unidas, 1992). En el marco del citado Convenio, entre otros aspectos se cuenta con un “Programa de trabajo sobre áreas protegidas” y con un “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi<sup>3</sup>”, el mismo que en la meta No. 11 establece para el año 2020 proteger al menos el 17% de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10% de las marinas y costeras, así como “sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.” (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2011).

---

<sup>3</sup> El Plan Estratégico se compone de una visión compartida, una misión, objetivos estratégicos y 20 metas ambiciosas pero alcanzables, conocidas como las Metas de Aichi. El Plan Estratégico sirve como un marco flexible para el establecimiento de objetivos nacionales y regionales y promueve la aplicación coherente y eficaz de los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica. [www.cbd.int](http://www.cbd.int).

De igual manera, se realizan esfuerzos para la integración de las citadas Metas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), reconociéndose así que vincular las Metas de Aichi con los ODS puede acercarnos al futuro que queremos. (UICN,2012).

A nivel nacional, en el año 2012 se elaboró el documento denominado “Plan de Acción para la Implementación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas de la Convención sobre la Diversidad Biológica” a cargo del Ministerio del Ambiente del Ecuador, aún sin publicar. Dicho documento con respecto a las “Metas del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas”, entre otros aspectos establece que el “Progreso en la mejora sustancial de la planificación y administración de áreas protegidas basadas en el sitio es 2, es decir “parcialmente completa” (uno de los distintos niveles de clasificación que establece el programa); la capacidad para la planificación, creación y administración de las áreas protegidas es 3, equivalente a “casi completa”; la eficacia de la gestión de las áreas protegidas es 1, es decir “acaba de comenzar”.

Este marco de planificación y gestión de APs, así como los temas de biodiversidad y desarrollo sostenible están respaldados a través de diferentes instrumentos tales como la Constitución de la República del Ecuador; el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 y otros más específicos tales como el Plan Estratégico del SNAP; la Estrategia de Sostenibilidad Financiera del SNAP del Ecuador; la Guía para la Evaluación de Efectividad de Manejo del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, el Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas del Ecuador; Planes de Manejo, Planes Globales Operativos Anuales; Análisis de vulnerabilidad ante riesgos naturales hidrometeorológicos en las APs del Ecuador continental (Castro, 2013), entre otros. Sin embargo, persisten las presiones y amenazas sobre la biodiversidad y los recursos existentes en las áreas protegidas (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015a); además no se ha identificado, y consecuentemente trabajado, en el origen de

las presiones, así por ejemplo hay fuerzas motrices como el crecimiento poblacional (PNUMA, 2012); las actividades extractivas (petróleo, minería); nuevo marco legal, tal es el caso de la “Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales” (Asamblea Nacional, 2016); cambio climático; entre otros, que son la causa principal o raíz de las diferentes presiones sobre dichas APs; sobre éstas fuerzas motrices generalmente no trabajan los administradores y/o responsables de la gestión de ellas.

Por lo expuesto y buscando responder a la pregunta clave sobre ¿Qué pasará con las APs del Ecuador en el futuro?, a la vez que contribuir con herramientas para mejorar la gestión sostenible de las APs en el Ecuador, a partir del año 2013 se empezó a trabajar en una “Propuesta Metodológica para la Gestión de Áreas Protegidas en el Ecuador” basado en el marco ordenador Fuerza Motriz, Presión, Estado, Impacto, Respuesta, conocido como DPSIR por sus siglas en inglés y FPEIR, en español (Sotelo et al., 2011). Cabe mencionar que dicho marco ordenador<sup>4</sup> no se ha aplicado en la gestión de APs en el país, y a nivel mundial existen propuestas que utilizan este marco ordenador y continúan buscando “El uso de herramientas de apoyo” que permitan priorizar las actividades para la toma de decisiones abordando su complejidad. (Díaz, 2015).

Considerando que en el Ecuador existe experiencia en el uso de metodologías basadas en el marco ordenador Presión, Estado, Respuesta (PER) usadas en la elaboración de: “Indicadores de biodiversidad para uso nacional” (Sáenz & Onofa, 2005); “Sistema Nacional de Indicadores Ambientales SNIA” (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2014b); Propuesta de Indicadores Nacionales de Biodiversidad (Larrea et al., 2015); así como tomando en cuenta que el marco ordenador FPEIR es complementario al PER, proponemos la aplicación del marco ordenador FPEIR como base para la construcción de un modelo con indicadores que

---

<sup>4</sup> La definición del “marco ordenador” se convierte en un paso necesario, en tanto éste proporciona elementos que permiten organizar indicadores y presentarlos bajo alguna lógica que tenga sentido para los usuarios.

permitan determinar en forma rápida y sencilla las fuerzas motrices que son las causantes de las presiones, el estado y los impactos existentes sobre los atributos Biofísicos, Socioeconómicos y de Gestión de un AP; así como implementar las respuestas correspondientes.

La modelación y uso de modelos resulta un instrumento muy común en el estudio de sistemas naturales, ayudando a comprender el funcionamiento de los mismos. El desarrollo de modelos es una actividad técnica que puede ser muy sencilla o compleja dependiendo del tipo de problema que se busca analizar (FAO, 1997).

El modelo que proponemos busca contribuir en la estandarización de la gestión de APs, así como el seguimiento y evaluación de la tendencia de los atributos de las mismas, mediante la detección de cambios que pudieran modificar la sostenibilidad del AP en cuestión a corto, medio y/o largo plazo. Nuestro modelo intenta ser lo suficientemente flexible para así adaptarse a cualquier espacio con algún grado de protección, de tal manera que se ensayará posteriormente en un Área de Conservación y Uso Sostenible.

## **2.2. Hipótesis**

El modelo para la gestión de áreas protegidas basado en el esquema FPEIR permite identificar, en forma rápida y sencilla, las Fuerzas Motrices (F), que son la causa de las Presiones (P) que determinan el estado (E) de los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión del área, la identificación de los impactos originados (I) y la toma de acciones urgentes o respuestas (R) encaminadas hacia una gestión sostenible del AP que, en definitiva, mantenga o incremente la biodiversidad y demás recursos del área.

## **2.3. Objetivos**

### **2.3.1. General**

Contribuir a la gestión sostenible de las Áreas Protegidas del Ecuador, mediante un modelo de gestión basado en el esquema FPEIR, que mantenga o incremente la biodiversidad y demás recursos de las APs.

### **2.3.2. Específicos**

- 1.- Adaptar el esquema FPEIR para la gestión sostenible de APs.
- 2.- Establecer indicadores ambientales, económicos y sociales a estudiar en el esquema FPEIR aplicado a la gestión de un AP.
- 3.- Elaborar un modelo para la gestión de APs, basado en el esquema FPEIR
- 4.- Ensayar el modelo desarrollado en una zona piloto, concretamente el área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla.



### **CAPÍTULO III. - DESARROLLO Y MANEJO DEL MODELO DE GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS**



A continuación se describe el proceso que hemos llevado a cabo para la elaboración de un modelo de gestión de APs en el Ecuador, así como los indicadores utilizados en su desarrollo.

Se ha utilizado, como base de partida, el estudio de bibliografía relacionado con esquemas y modelos como el PER y FPEIR, así como indicadores que han sido aplicados satisfactoriamente en diversos estudios y por distintas instituciones y agencias como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA); la Organización de las Naciones Unidas a través del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); el Gobierno Vasco y Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) (Dávila, 2007). Entre los campos de aplicación se pueden citar el turismo (Pérez et al., 2012; Orellana, 2015); el ambiental (PNUMA, 2012; Dávila, 2012); así como en la gestión de APs, ya que permite modelizar las decisiones abordando su complejidad (Díaz, 2015).

De igual manera a nivel nacional se revisaron las experiencias en la aplicación de los esquemas PER y FPEIR, así como los indicadores, mencionando entre otras la elaboración de “Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional” (Sáenz y Onofa, 2005); “Sistema Nacional de Indicadores Ambientales. SINIA” (Ministerio del Ambiente, 2014b); e “Indicadores Nacionales de Biodiversidad (Larrea et al., 2015).

Igualmente se realizaron entrevistas a grupos focales con el objetivo de establecer un mínimo set de indicadores. Para el ensayo de nuestro modelo se identificó, seleccionó y caracterizó, como zona piloto un Área de Conservación y Uso Sostenible.

### 3.1. Desarrollo del modelo

En relación al estudio sobre la gestión de un AP, nos planteamos la construcción de un modelo que respondiera a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la causa principal, o nodo raíz de las presiones existentes sobre los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión existentes en un AP?
- ¿Qué modificaciones se están produciendo en los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión existentes en un AP?
- ¿Cuál es la situación de los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión existentes en un AP?
- ¿Cuáles son las consecuencias, en el AP, de las presiones existentes sobre los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión existentes en un AP?
- ¿Qué se está haciendo y qué tan efectivas son las acciones para una gestión sostenible del AP?

Para dar respuestas a estas cuestiones hemos procedido al diseño de un modelo partiendo de la base de la modelación como método de la investigación científica (Reyes y Bringas, 2006). La modelización desarrollada es de tipo gráfico, cualitativo y cuantitativo, utiliza el esquema FPEIR e incluye indicadores económicos, ambientales y sociales. No obstante, nuestro modelo está dentro de los sistemas de primera generación dado que no hay experiencia en la gestión de APs utilizando este esquema, y esperamos sirva de base para la construcción y aplicación de modelos y sistemas de segunda y tercera generación, acordes a las necesidades del país y en línea con el avance a nivel mundial.

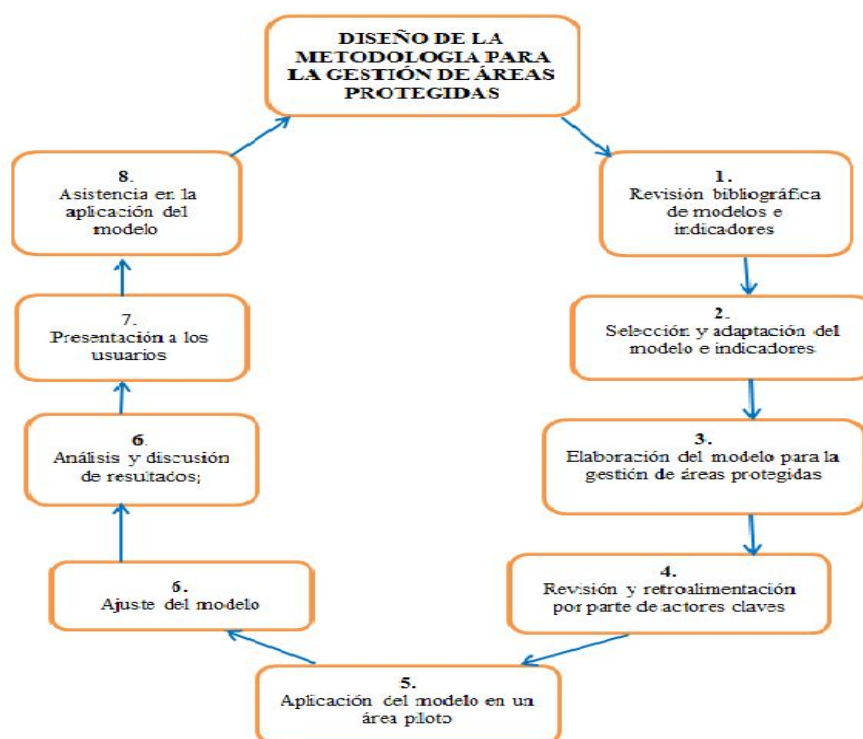
El hecho de que nos hayamos decantado por el esquema FPEIR en contra del PER es porque el esquema PER es limitado en su aplicación, pues no refleja los complejos procesos ecológicos y las interacciones hombre - medio ambiente. Más específicamente, no explica los

impactos que pueden resultar de los cambios en el estado, ni provee un medio para que las Respuestas impacten el sistema en una manera dinámica y cíclica. El esquema FPEIR es una extensión del PER y como este también se basa en la idea de que las actividades antropogénicas impactan el ambiente y que estos impactos ambientales adversos inducen a los humanos a restringir o controlar las actividades generadoras de las presiones. Sin embargo, el esquema FPEIR introduce dos nuevos conceptos:

- 1) el bienestar humano está relacionado con la calidad ambiental, y
- 2) el comportamiento de la sociedad y las presiones económicas afectan al ambiente y, por lo tanto, al bienestar humano.

La secuencia de actuaciones para el diseño y desarrollo del modelo incluyó la revisión bibliográfica de esquemas e indicadores, un segundo paso consistió en la selección y adaptación del esquema elegido e indicadores seleccionados, tanto para analizar la sostenibilidad como la gestión de APs, posteriormente se postuló un modelo en base al esquema seleccionado e indicadores establecidos. A continuación se sometió a revisión y retroalimentación por parte de actores claves mediante consultas a grupos focales conformados por administradores de APs del Subsistema estatal y expertos en gestión de APs, para en una fase posterior ensayarlo en un área piloto, incorporándose la participación de población local, seguidamente se procedió a ajustarlo y, por último, analizar y discutir los resultados junto a su presentación a potenciales usuarios y asistencia a los mismos para su entrenamiento. Un flujo de las actividades citadas puede contemplarse en el esquema de la figura 9.

De esta manera se diseñó un modelo general, como herramienta de gestión, bajo principios y criterios de simplicidad, costos bajos, tiempo corto para generación de información, aplicabilidad y adaptabilidad, tabla 10.



**Figura 9.** Diseño de un modelo para la gestión de APs. Adaptado de Quiroga (2009).

**Tabla 10.** Criterios a considerar en la aplicación del modelo. Adaptado de Ulloa & Tamayo (2012).

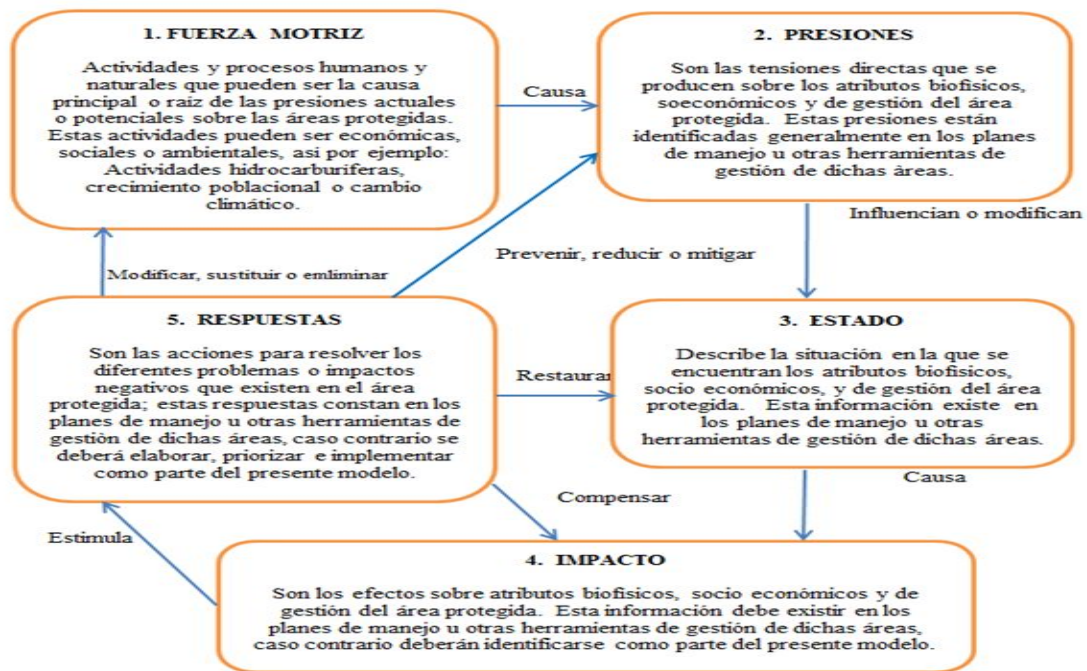
Criterio	Descripción
Simplicidad	Debe ser sencillo de usar, no requerir de tecnología ni de capacitación especializada, de tal manera que el personal de las APs pueda utilizarlo fácilmente
Costos bajos	La aplicación no debe requerir mucha inversión en equipo y/o tiempo y costo
Tiempo corto para generación de información	La recopilación y análisis de la información debe ser lo más rápida posible, a fin de facilitar la toma de decisiones
Aplicabilidad	Ser aplicable a diferentes APs
Adaptabilidad	Puede ser adaptado y mejorado de acuerdo a la realidad y necesidad de cada una de las APs donde se aplica, pudiendo desarrollarse sus propios criterios e indicadores

### 3.2 Estructura del Modelo

A continuación, en la figura 10 presentamos la estructura del modelo, en la cual las **fuerzas motrices** (FM) se refieren a las principales acciones económicas, sociales y ambientales que son la causa de las principales presiones y amenazas sobre las APs. Las FM pueden ser de dos tipos, unas que están fuera de la acción directa de los administradores de APs y responden a dinámicas globales, nacionales, y/o regionales; y otras que están dentro del

ámbito y competencia de aquellos; estas son generalmente locales y responden a dinámicas propias de la zona y no responden directamente a la gestión del área. Existen, por ejemplo, APs donde se realiza actividades petroleras, esta actividad es una FM que está fuera del accionar directo del Administrador del área; otro ejemplo puede ser la aplicación de normas o leyes aplicables a territorios del interior de APs. En estos casos el Administrador no tiene competencia directa pero puede demandar acciones orientadas a modificar, sustituir o eliminar las citadas FM. Existen otras FM que responden a dinámicas locales propias como el crecimiento poblacional, proceso del cual no han escapado las APs en el Ecuador, en este caso las poblaciones existentes dentro de ellas tuvieron sus hijos y ahora las nuevas generaciones conforman nuevas familias que requieren, obviamente, recursos o, simplemente, existen propietarios en el interior de APs; aquí dependiendo del estudio, caso a caso, sí es posible un accionar del Administrador del área y sí puede actuar sobre esta FM.

A causa de las FM mencionadas, aparecen las **presiones** sobre los atributos del AP, estas presiones han sido claramente identificadas en diferentes instrumentos de gestión, tales como el Plan Estratégico del SNAP, la Guía Metodológica para Evaluar la Efectividad de Manejo del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, el Plan de Manejo del Área, entre otras, por lo tanto dichas presiones deberían ser utilizadas, evitando duplicar esfuerzos y optimizando las diferentes herramientas de gestión, previo un análisis de la realidad, paso a paso y caso por caso.



**Figura 10.** Estructura del modelo para la gestión de APs en el Ecuador. Adaptado de Jesinghaus, (1999); Jäger et al., (2009) y PNUMA, (2012).

La línea base, diagnóstico o caracterización de la diversidad biológica, cultural, social y de los recursos del AP, así como el resto de aspectos de la gestión (**Estado**), está dada en el Plan de Manejo del Área, sin embargo con frecuencia esta información es muy amplia, en muchos casos no actualizada y su monitoreo, a veces, se vuelve complejo y costoso por lo que la toma de decisiones puede no existir o llegar tarde. Por tanto, nosotros proponemos que se deben identificar, o elaborar, indicadores que permitan determinar el estado de los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión del área.

Además, con frecuencia los administradores de áreas protegidas dedican la mayor parte de su tiempo y gestión a atender los problemas existentes sobre la biodiversidad y resto de recursos existentes en el AP (**impactos**). Hasta ahora el término impacto en APs es sinónimo de problema y se le considera negativo. Sin embargo, habrá que pensar en procesos y/o actividades que generen impactos positivos, tal podría ser el caso de superficie



reforestada, restaurada o regenerada. Nuestro modelo, en este sentido, incluye las dos visiones y propone indicadores que identifican y priorizan dichos impactos.

Conforme lo mencionado anteriormente, las respuestas de los administradores mayormente están orientadas hacia los impactos; es decir a las consecuencias y no a las causas. En raras ocasiones las medidas son hacia las presiones y difícilmente se han dado respuestas a las fuerzas motrices, por lo que dichas **respuestas** pueden convertirse muchas veces en paliativos emergentes y temporales, haciendo que las presiones no desaparezcan y, por el contrario, en algunos casos tomar mayor fuerza, lo cual en un momento determinado podrían culminar con la sobreutilización de los recursos, el cambio de límites del AP, exclusión del SNAP o simplemente su desaparición. Nuestro modelo propone el uso de indicadores de respuesta para las FM que están dentro de la competencia directa e indirecta del Administrador o manejador de área.

### **3.3.- Propuesta de indicadores**

El estudio de la gestión de APs se basa en el monitoreo de atributos relacionados con la misma y estos adquieren la consideración de indicadores, pues serán ellos los que nos informen de la evolución del AP. Para la selección de indicadores utilizados en nuestro modelo se adaptó la metodología 3s de Cloquell et al., (2006) y Gutiérrez et al., (2012), en la que se proponen tres niveles: SUI Validatio – Autoevaluación; SCIENCIATIS Validatio – Validación científica y SOCIETATIS Validatio – Validación Social.

En primera instancia se efectuó una revisión bibliográfica de estudios relacionados con la utilización de indicadores para medir el DS con énfasis en gestión de APs y preferentemente con utilización del esquema FPEIR, aunque también tuvimos presente indicadores seleccionados en la aplicación del esquema PER. A nivel nacional se tomaron como

referencia los indicadores utilizados por el MAE ([suia.ambiente.gob.ec](http://suia.ambiente.gob.ec)) y los propuestos por Larrea et al., (2015). A nivel internacional los propuestos por Jesinghaus, (1999); Stoll-Kleemann, et al., (2006); PNUMA, (2012); Gutiérrez et al., (2012); Rodríguez (2012) y Rodríguez (2015). Esta primera aproximación originó un listado de indicadores, los cuales se presentan a continuación:

## **INDICADORES SOMETIDOS A VALIDACIÓN**

### **A. SOCIALES**

1. Población existente dentro del AP
2. Tasas anuales acumulativas de crecimiento poblacional
3. Tenencia de la tierra dentro del AP
4. Número de visitantes al AP
5. Vías de acceso al AP
6. Servicios de salud existentes en el AP o en su zona de amortiguamiento
7. Número de centros de educación existentes en el AP o en su zona de amortiguamiento
8. Nivel de educación de la población existente dentro del AP
9. Frecuencia de eventos de interacción entre gente y fauna silvestre
10. Proporción de población y hogares que utilizan combustibles sólidos
11. Número de cazadores y pescadores de subsistencia
12. Proporción de población y de hogares que cuentan con recolección de desechos sólidos
13. Proporción de población beneficiada por medidas de mitigación y adaptación al cambio climático
14. Gobernanza

### **B. ECONÓMICOS**

15. Generación de empleo proveniente del AP
16. Total proyectos existentes en el AP
17. Total proyectos sustentables existentes en el AP
18. Fuentes de financiamiento
19. Costo total de la ejecución Plan de Manejo Planificado
20. Costo total de la ejecución Plan de Manejo Priorizado
21. Costo total por programas
22. Número de programas implementados
23. Índices de diversificación y concentración económica del empleo
24. Incidencia, brecha y severidad de la pobreza por parroquias.
25. Magnitud y distribución geográfica de las áreas bajo incentivos para la conservación
26. Presencia para la vigilancia, prevención y control
27. Superficie incorporada para conservación en el Programa Socio Bosque dentro del área

### **C. AMBIENTALES**

28. Superficie de la zona de conservación dentro del área
29. Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del área
30. Superficie de la zona de producción y manejo sustentable de recursos naturales dentro

del área

31. Tasa anual de deforestación de bosques nativos
32. Conversión anual de ecosistemas naturales a áreas intervenidas
33. Número de hectáreas incendiadas o quemadas
34. Precipitación
35. Temperatura máxima, media y mínima
36. Especies endémicas en riesgo en el AP
37. Cantidad de especies registradas
38. Proporción de especies conocidas amenazadas
39. Porcentaje de área reforestada
40. Uso de herramientas de gestión de APs.

En una segunda fase, el listado preliminar fue sometido a consulta a través de entrevistas a dos grupos focales: Administradores de áreas del Subsistema Estatal y expertos, la realizada al grupo de expertos fue en reuniones de trabajo directas y la entrevista a los administradores de área se efectuó vía electrónica. Anexo I.

Las entrevistas permitieron identificar ciertas concordancias o similitudes por parte de los grupos focales con respecto a la selección de los posibles indicadores considerados de alta prioridad, conforme se muestra a continuación.

**Tabla 11.** *Indicadores seleccionados por actores claves*

No	PROPUESTOS	SELECCIONADOS	
		AD-APs	E-APs
SOCIALES			
1.	Población existente dentro del área protegida	X	X
2.	Tasas anuales acumulativas de crecimiento poblacional.	X	X
3.	Tenencia de la tierra dentro del área protegida	X	X
4.	Número de visitantes al área protegida	X	X
5.	Vías de acceso al área protegida	X	X
6.	Servicios de salud existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento	X	
7.	Número de centros de educación existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento	X	
8.	Nivel de educación de la población existente dentro del área protegida	X	

No	PROPUESTOS	SELECCIONADOS	
		AD-APs	E-APs
10.	Proporción de población y hogares que utilizan combustibles sólidos	X	X
11.	Número de cazadores y pescadores de subsistencia	X	X
12.	Proporción de población y de hogares que cuentan con recolección de desechos sólidos	X	X
13.	Proporción de población beneficiada por medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	X	X
14.	Gobernanza.	X	X
<b>ECONÓMICOS</b>			
15.	Generación de empleo proveniente del AP	X	X
16.	Total proyectos existentes en el AP.	X	X
17.	Total proyectos sustentables existentes en el AP.	X	X
18.	Fuentes de financiamiento.	X	X
19.	Costo total de la ejecución Plan de Manejo Planificado	X	
20.	Costo total de la ejecución Plan de Manejo Priorizado	X	X
21.	Costo total por programas	X	
22.	Número de programas implementados	X	X
23.	Índices de diversificación y concentración económica del empleo		
24.	Incidencia, brecha y severidad de la pobreza por parroquias	X	X
25.	Magnitud y distribución geográfica de las áreas bajo incentivos para la conservación	X	X
26.	Presencia para la vigilancia, prevención y control	X	X
27.	Superficie incorporada para conservación en el Programa Socio Bosque dentro del área	X	X
<b>AMBIENTALES</b>			
28.	Superficie de la zona de conservación dentro del área	X	X
29.	Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del área	X	X

No	PROPUESTOS	SELECCIONADOS	
		AD-APs	E-APs
31.	Tasa anual de deforestación de bosques nativos	X	X
32.	Conversión anual de ecosistemas naturales a áreas intervenidas	X	X
33.	Número de hectáreas incendiadas o quemadas	X	X
34.	Precipitación	X	X
35.	Temperatura máxima, media y mínima del aire	X	X
36.	Especies endémicas en riesgo en el área protegida	X	X
37.	Cantidad de especies registradas	X	X
38.	Proporción de especies conocidas amenazadas	X	X
39.	Porcentaje de área reforestada	X	X
40.	Uso de herramientas de gestión de áreas protegidas	X	X
TOTAL	40	39	34

Como se puede observar en la tabla, no existe una diferencia significativa entre el número de indicadores propuesto y los seleccionados. Ambos grupos no seleccionaron el indicador “Índices de diversificación y concentración económica del empleo”, por lo tanto se procedió a mantener los 39 indicadores como base del Modelo y para cuando se desee aplicar en un área específica se deberá consultar estos indicadores a la población existente al interior o en la zona de amortiguamiento del AP elegida, transformándose así el Modelo en específico para el área objeto de análisis.

Cabe indicar que es muy importante mantener el número de indicadores propuestos en el Modelo general y cuando se aplica a un área específica, aquellos que no cuenten con la información correspondiente, deberán ser considerados para la generación inmediata de dicha información para posteriores aplicaciones.

Cabe mencionar que la representación esquemática de las fuerzas motrices, presión, estado, impacto y respuesta; así como sus indicadores sociales, económicos y ambientales es de mucha utilidad para la comprensión y familiarización de la metodología por parte de los administradores o responsables de la gestión de las áreas protegidas, así como de la población especialmente local. Además, el modelo es dinámico en virtud de que tanto los factores del esquema FPEIR; así como sus indicadores están constantemente cambiando, esto permite hacer revisiones y ajustes de acuerdo a las necesidades de gestión del área; así como efectuar el seguimiento y evaluación en forma rápida y sencilla, detectando a tiempo los posibles problemas y la toma de decisiones correspondientes.

Además, en relación a los datos y demás información que se requiere para la descripción, cálculo, seguimiento y evaluación de los indicadores, entre otros aspectos se debe considerar:

- La información de base debería provenir del Plan de Manejo del AP, de cualquier otra herramienta de gestión del área y en caso de no existir se debe levantar en base a información proporcionada por la población que vive en el AP o en su zona de amortiguamiento.
- Cuando la información del indicador es tomada del Plan de Manejo para el tiempo cero, el resultado de la medición corresponde al año de elaboración del Plan de Manejo, el cual coincide entonces con el valor de la meta establecida para la variable en dicho Plan.
- Cuando no existe el valor del indicador en el Plan de manejo, en el tiempo cero se hará constar el valor del año de la medición y éste se mantendrá también como meta establecida para la variable, así se obtendrá la línea base para dicho indicador.

- Para el caso de información e indicadores para atributos biológicos se sugiere dar prioridad a especies bioindicadoras, endémicas, en peligro de extinción o con diferentes usos como el turístico, alimenticio o medicinal.
- En nuestro Modelo se ha decidido dar el mismo peso a los indicadores que están dentro del AP y en su Zona de Amortiguamiento. Este aspecto debe ser revisado caso a caso, pues podría variar dependiendo del AP donde se aplique el Modelo. Además, si el impacto que mide el indicador es negativo y se mantiene constante, en la tendencia se seguirá calificando como negativo; y, si el impacto que mide el indicador es positivo y se mantiene constante, en la tendencia se seguirá calificando como positivo.
- Con respecto a la evaluación, esta deberá efectuarse cada cinco años conforme el cumplimiento del Plan de Manejo. Sin embargo, el monitoreo puede realizarse en el momento que el Administrador del área estime pertinente, este valor de monitoreo, servirá como referente para conocer si la tendencia es positiva o negativa, pero los resultados de la comparación entre el tiempo cero y el tiempo uno, necesariamente debe ser cada 5 años por la justificación técnica mencionada anteriormente (tiempo de vigencia del Plan de Manejo).

### **3.4. Directrices para la aplicación del modelo y procesamiento de la información**

A continuación se describe en forma general el procedimiento a seguir en la aplicación de nuestro Modelo.

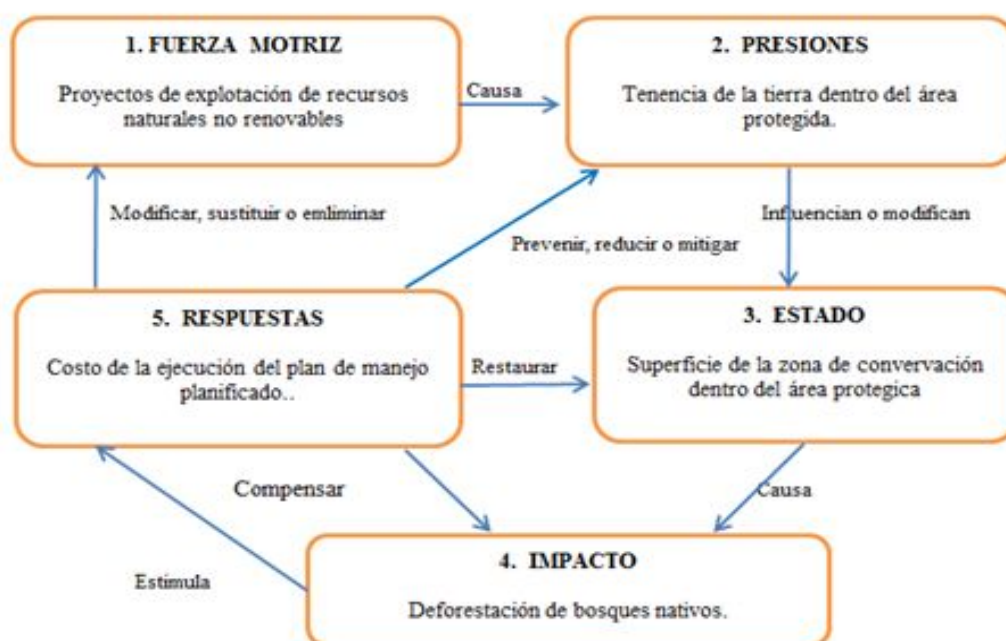
- 1.- El Administrador o responsable del AP deberá informarse y familiarizarse con la estructura del modelo.
- 2.- Sistematizar documentos que contengan información sobre los atributos biofísicos,

socioeconómicos y de gestión del área y seleccionar aquellos que permitan identificar las Fuerzas motrices, Presiones, Estado, Impactos y Respuestas.

3.- Definir los indicadores que se utilizarán y agruparlos según sean para Fuerza motriz, Presión, Estado, Impacto y Respuesta y dentro de cada categoría los relacionados con atributos Económicos, Sociales, Ambientales y/o Gestión.

4.- El Administrador del área, conjuntamente con su equipo de trabajo, seleccionarán y/o adaptarán los indicadores de acuerdo a la realidad de la misma, basados entre otros aspectos en: (i) Disponibilidad y calidad de la información, (ii) Facilidad de uso, (iii) Bajo costo para su obtención, (iv) Posible uso en otras áreas o a nivel nacional a fin de que, a futuro, se puedan efectuar comparaciones y (v) que los indicadores permitan medir el cumplimiento de los objetivos establecidos en el PM del área.

5.- Luego se deben ubicar los indicadores en el gráfico de la estructura del modelo, de ésta forma se visualizará claramente cuáles de esos indicadores son de fuerza motriz, de presión, de estado, de impacto o de respuesta.



**Figura 11.** Ejemplo de indicadores seleccionados para un área protegida.



6.- El Administrador de área y su equipo procederá al cálculo del indicador para lo cual se sugiere usar fórmulas sencillas como la siguiente:

$$\text{Valor Indicador} = \frac{\text{Resultado de la medida}}{\text{Meta establecida}^6} \times 100^5 [1]$$

7.- Los diferentes indicadores calculados determinan el estado inicial de los atributos del AP y son el punto de partida para el análisis y monitoreo correspondiente. Estos indicadores pueden ser sistematizados y visualizados conforme se presenta en el siguiente ejemplo.

**Tabla 12.** Sistematización de indicadores calculados. Adaptado de Quiroga, 2009.

Nombre del Indicador	Descripción breve	Forma de Cálculo	Valor
Tenencia de la tierra	Formas de regularización formal o informal de la tierra por parte de las personas.	Número de propietarios año 2017 / Número de propietarios en el año de elaboración o actualización del PM X 100 (53/53)X100=100	100%

8.- El análisis y seguimiento de los indicadores lo realizará el Administrador, y será integral, de tal forma que la lectura del conjunto de indicadores demuestren si la gestión del área está encaminada hacia su sostenibilidad, pero además permitirá comprobar qué atributo (social, económico, ambiental y/o gestión) está siendo adecuadamente tratado o no, de tal forma que se puedan tomar las medidas correspondientes. Este seguimiento se puede efectuar en forma periódica dependiendo de las necesidades del Administrador. Sería interesante efectuar una evaluación intermedia. Al final de ejecución del PM, se analizarán los

<sup>5</sup> Cálculo de indicadores (Alejandro & Matiz, 2012). Se multiplica por cien, a fin de obtener el valor del indicador en porcentaje, facilitando su posterior seguimiento y evaluación.

<sup>6</sup> La meta establecida para la variable se refiere al valor de la variable determinada o señalada en el Plan de Manejo del AP, de esta forma se efectuará el seguimiento y actualización del indicador siempre en base al cumplimiento de los objetivos del área, establecidos en el citado Plan de Manejo.

indicadores, para lo cual se puede utilizar una tabla conforme se plantea en el siguiente ejemplo:

9.- El análisis y toma de decisiones será caso a caso y paso a paso conforme la variación y tendencia del indicador, así por ejemplo si se identifica que está incrementando el número de proyectos de explotación de recursos naturales no renovables, habrá que tomar las medidas correspondientes para evitar las presiones, pues estas ejercen un impacto negativo sobre los atributos del AP. Como se puede comprobar en el ejemplo, se observa un incremento del 20 % en los mecanismos de participación, lo cual presumiblemente generará un impacto positivo sobre los atributos del AP. Al final de la tabla se observa que existe un total de 19 indicadores, 7 de estos, equivalentes al 37% del total, muestran una tendencia positiva, es decir que contribuyen hacia una gestión sostenible. De igual manera 12 indicadores, equivalentes al 63% del total, presentan una tendencia negativa, es decir, no están contribuyendo hacia una gestión sostenible.

**Tabla 13.** Seguimiento y evaluación del comportamiento de los indicadores

Factores	Atributo	Indicador	t <sub>0</sub>	t <sub>1</sub>	Tendenci a	
					(+)	(-)
<b>FUERZA MOTRIZ</b>	<b>Económico</b>	Explotación de recursos naturales no renovables	100%	120%		x
	<b>Social</b>	Marco legal relacionado con la regularización de la tierra	100%	110%		x
		Número de vías de acceso	100%	110%		x
	<b>Ambiental</b>	Proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático.	100%	90%		x
<b>PRESION</b>	<b>Social</b>	Población	100%	120%		x
		Tenencia de la tierra	100%	90%	x	
	<b>Ambiental</b>	Superficie de la zona de producción y manejo sostenible de recursos naturales	100%	85%	x	
		Deforestación de bosques nativos.	100%	90%	x	
	<b>Económico</b>	Generación de empleo proveniente del área	100%	90%		x
<b>ESTADO</b>	<b>Social</b>	Mecanismos de participación	100%	120%	x	
	<b>Ambiental</b>	Superficie de la zona de conservación	100%	90%		x
	<b>Económico</b>	Fuentes de financiamiento	100%	110%	x	

<b>IMPACTO</b>	<b>Social</b>	Interacción entre gente y fauna silvestre	100%	90%	x	
	<b>Ambiental</b>	Cantidad de especies registradas	100%	90%		x
	<b>Económico</b>	Visitantes	100%	90%		x
<b>RESPUESTA</b>	<b>Social</b>	Población beneficiada por proyectos sostenibles	100%	90%		x
	<b>Económico</b>	Proyectos sostenibles	100%	80%		x
		Costo de la ejecución del Plan de Manejo	100%	50%		x
	<b>Ambiental</b>	Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación	100%	70%	x	
<b>TOTAL INDICADORES</b>					7	12
Porcentaje de gestión que contribuye a la sostenibilidad del AP					37%	
Porcentaje de gestión que <b>NO</b> contribuye a la sostenibilidad del AP					63%	

10.- A fin de visualizar los resultados de la tendencia de los indicadores en  $t_i$  en términos de gestión alta media o baja, se deberá considerar al 100% como el máximo valor y al 0% mínimo valor. Con posterioridad, a través de una simple operación matemática, como sería dividir el valor máximo por 3, se obtiene el valor medio, con el significado que se muestra a continuación.

**Tabla 14.** *Porcentaje de aporte a la sostenibilidad del AP.*

<b>Rango (%)</b>	<b>Significado indicadores positivos</b>	<b>Significado indicadores negativos</b>
0-33	Baja contribución a la sostenibilidad	Alta contribución a la sostenibilidad
34-66	Media contribución a la sostenibilidad	Media contribución a la sostenibilidad
67-100	Alta contribución a la sostenibilidad	Baja contribución a la sostenibilidad

La identificación y valoración de los indicadores, especialmente los negativos, es muy importante puesto que permitirán establecer posibles factores limitantes en la gestión del área, de tal manera que servirá para orientar en la adopción de esfuerzos y recursos para implementar las respuestas correspondientes.

Cabe mencionar que en nuestro modelo, el concepto de sostenibilidad debe ser entendido como una gestión que permite identificar si nuestras actividades de gestión del AP están contribuyendo positivamente para que se mantengan o mejoren los atributos biofísicos,

socioeconómicos y de gestión. Por lo tanto, este análisis permite direccionar la gestión y tomar las medidas urgentes para una gestión sostenible del AP.

De igual manera, el modelo puede ser utilizado como una herramienta de gestión que se adapta a las necesidades de cada área y es complementaria a otras herramientas, con la diferencia que, al estar basada en indicadores permite hacer un diagnóstico rápido de los atributos del área en cuestión, así como tomar medidas urgentes llegado el caso.

Por otro lado, el modelo también permite identificar las causas de las Fuerzas motrices origen de las presiones, estados e impactos que acontecen en el AP así como la índole de cada atributo (social, económico, ambiental y/o de gestión). Este aspecto es muy importante ya que como se ha indicado anteriormente, en la gestión de las APs, generalmente los administradores se ven encaminados a dar respuestas hacia las presiones y amenazas (Efectos). Nuestro modelo, al ser las fuerzas motrices el origen, busca identificar y proponer acciones para modificar, sustituir o eliminar dicha causa. Esto es sumamente importante, puesto que el modelo permite atacar la causa y no solamente el efecto.

**CAPÍTULO IV. - APLICACIÓN DEL MODELO EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN  
Y USO SOSTENIBLE YUNGUILLA**



#### **4.1. Procedimiento**

Una vez elaborado el modelo, se seleccionó y caracterizó un área piloto; se socializó el modelo con los representantes de la comunidad del AP elegida; se efectuaron entrevistas con actores claves de la Comunidad para la revisión y ajuste de indicadores; posteriormente se incluyeron los indicadores seleccionados en el esquema del modelo, se establecieron los indicadores referenciales para el tiempo cero ( $t_0$ ) y se propuso una matriz para el seguimiento y evaluación en tiempo uno ( $t_1$ ).

#### **4.2. Selección del área piloto**

Fue seleccionada el área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla (ACUS-Yunguilla) considerando: (i) La existencia de acciones de conservación y restauración de ecosistemas intervenidos, (ii) el desarrollo de importante actividad turística debido a sus características biofísicas y socioeconómicas, (iii) por ser una de las seis áreas protegidas recientemente declaradas por el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) , (iv) por estar localizada en una zona de importancia para el establecimiento de corredores de conectividad entre APs estatales, privadas y otras formas de conservación como son las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), de hecho la actividad turística está encaminada a la observación de aquellas y, (v) sobre todo por el interés existente por parte de los dirigentes de la Comunidad de Yunguilla, de la Corporación Microempresarial Yunguilla así como por el apoyo de los dirigentes de la Corporación Nacional de Bosques y Reservas Privadas del Ecuador (CNBRPE), que son básicamente actores locales.

#### **4.3. Caracterización del Área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla**

El ACUS-Yunguilla tiene una superficie 2.981,57 ha, de las cuales el 56%

corresponden a zonas de vegetación natural, el 21% a bosques y áreas seminaturales con vegetación en regeneración natural y el 23% a áreas cultivadas y artificiales. Está ubicada entre los 1.573 y 3.154 msnm y pertenece a la Parroquia Calacalí, Cantón Quito, Provincia de Pichincha. Presenta remanentes de vegetación natural localizados entre mosaicos de bosque en regeneración natural, cultivos agrícolas y pasto para ganadería (Tamayo et al., 2012).

En la zona donde se ubica el ACUS-Yunguilla también existen otras APs privadas en las cuales se realizan acciones de recuperación del bosque natural, lo cual ha permitido un incremento del porcentaje de bosque, pasando de 25 ha en 1989 a 55 en 2013. De igual manera existe una disminución del área de cultivo del 12% en 1989 al 6% en 2013 y una disminución de la superficie de pastos del 27% en 1989 al 20% en 2013 (Negrete, 2014). En ese ecosistema residen especies de flora y fauna autóctonas, y forma parte del corredor del oso andino (*Tremarctos ornatus*), especie que se encuentra en peligro de acuerdo con la “Lista Roja de Ecuador”, como vulnerable de acuerdo con la UICN y en apéndice CITES I (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016b).

Dentro del área y su zona de amortiguamiento existen tres comunidades campesinas: Yunguilla, Nieblí y Cruz Loma. La Corporación Microempresarial Yunguilla, que gestiona proyectos de desarrollo sostenible amigables con el ambiente para beneficio local, elabora alimentos y artesanía, realiza actividades de reforestación, cultivo y manejo de plantas y sobre todo ecoturismo y turismo comunitario. La comunidad de Yunguilla es la que tiene relación directa con las actividades antes mencionadas, mientras que los pobladores de las comunidades de Cruz Loma y Nieblí se dedican exclusivamente a la agricultura y ganadería.

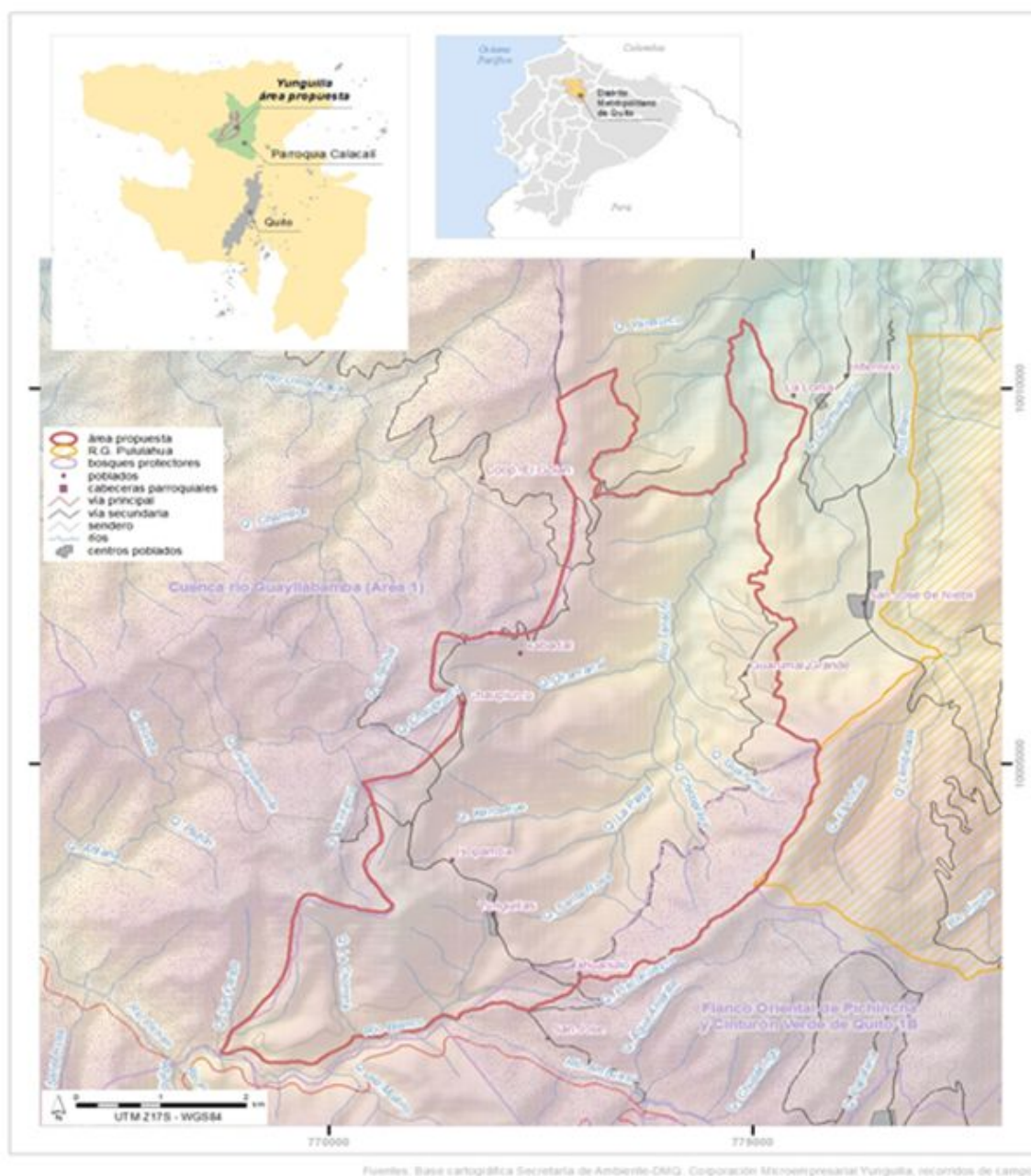
El ACUS-Yunguilla tiene un Plan de Manejo elaborado en 2012 (Anexo II), en el cual se describen las características del área, sus objetivos, presiones, amenazas y se plantean programas encaminados hacia su adecuada gestión: Programa de Protección, Control y



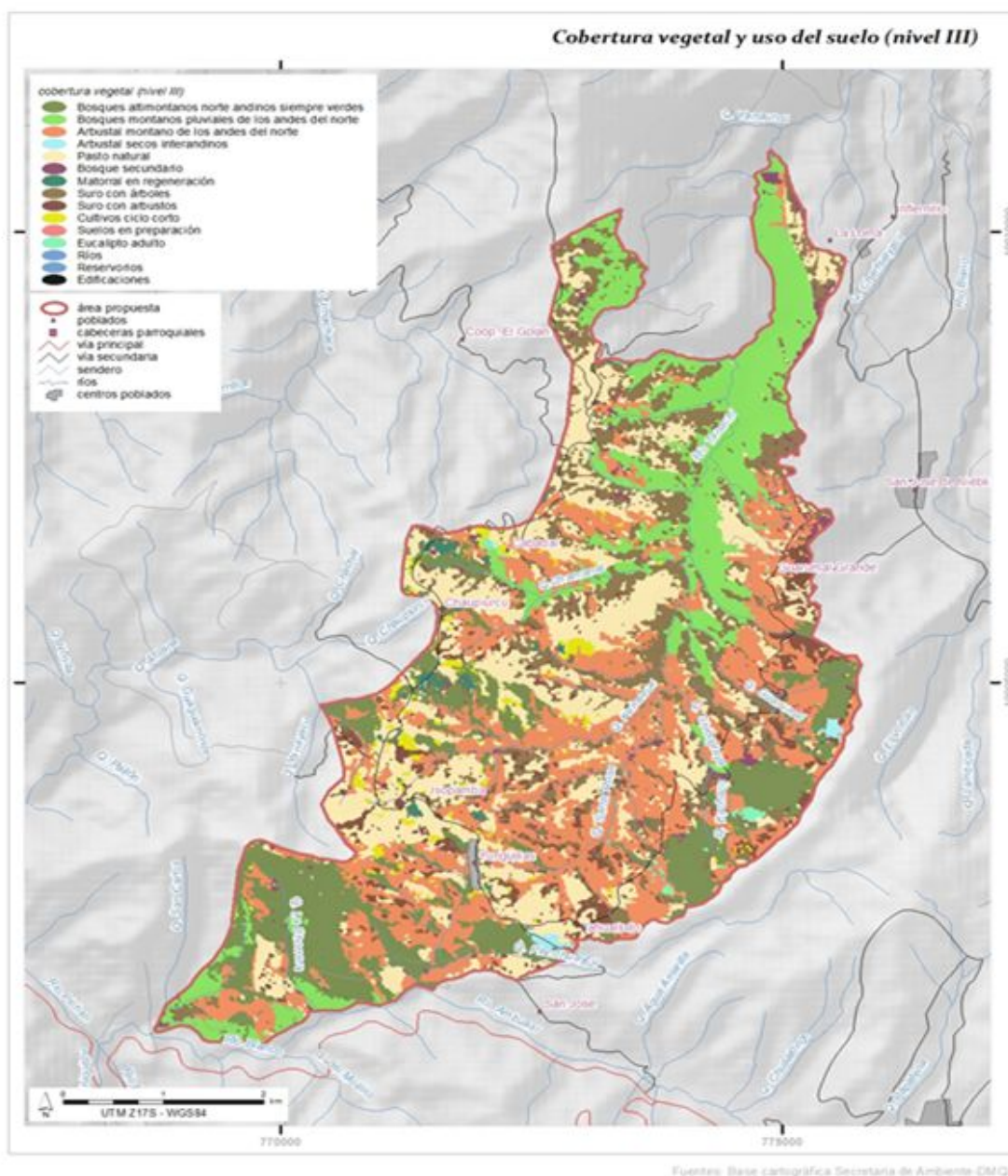
Vigilancia; Programa de Producción y Manejo Sostenible; Programa de Turismo Sostenible; Programa de Regeneración y Rehabilitación; Programa de Educación, Capacitación y Sensibilización; Programa de Gobernanza y Programa de Gestión Ambiental. Todos ellos están establecidos para un período de cinco años y tienen un costo total planificado de 1.094.450 \$, mientras que el costo total priorizado es de 231.960 \$.

Entre los objetivos de creación del área, establecidos en el Plan de Manejo, está el de conservar uno de los últimos y más importantes remanentes de vegetación natural en el noroccidente del DMQ, que bajo un esquema de manejo holístico combina la conservación y el desarrollo socioeconómico local, integrando principios de enfoque ecosistémico, la interconexión con el resto de áreas naturales protegidas municipales en el DMQ, así como el fortalecimiento para la creación y desarrollo del Subsistema Metropolitano de Áreas Naturales del DMQ, cuyo enfoque de gestión constituye un modelo a ser replicado en el resto de gobiernos municipales del país. (Tamayo et al., 2012).

Al analizar los objetivos del ACUS-Yunguilla, se determina que el primero rige la gestión del área, pues propone un manejo holístico de la misma, siendo el mayor reto aplicarlo en la práctica, pues la teoría de dicho manejo involucra la toma de decisiones y la manera de cómo considerar simultáneamente los aspectos sociales, ecológicos y económicos de las decisiones. A pesar de que el ACUS-Yunguilla no es parte del SNAP, en su manejo se han incluido actividades productivas sostenibles (atributo económico), el intentar mejorar la vivienda, educación y salud de las personas que viven al interior del área y en su zona de amortiguamiento (atributo social), así como la recuperación del bosque y, consecuentemente, la biodiversidad existente en la zona (atributo ambiental), esta situación podría convertir el área como modelo de gestión de las APs en el Ecuador.



**Figura 12.** Ubicación geográfica del Área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla. PM del ACUS Yunguilla. (Tamayo et al., 2012)



**Figura 13.** Cobertura vegetal y uso del suelo del Área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla. PM del ACUS Yunguilla. (Tamayo et al., 2012)

#### 4.4. Revisión y ajuste de indicadores.

El modelo fue presentado preliminarmente a los dirigentes de la Comunidad de Yunguilla y de la Corporación Microempresarial Yunguilla, lo cual permitió su participación en el proceso.

Tras las consultas con actores claves de la Comunidad y Corporación

Microempresarial sobre los indicadores que estiman de utilidad y fueran incluidos en el modelo, considerando especialmente la falta de información para algunos, se decidió utilizar 15 de los 39 propuestos mientras que la información requerida para los restantes se obtendría posteriormente en la actualización del Plan de Manejo del área.

Cabe indicar que la revisión y ajuste también considera la especificación de los indicadores; así por ejemplo en el listado general se habla de “Explotación de recursos naturales no renovables” y para el caso de Yunguilla se especifica el indicador y se describe como “concesiones mineras”. Además, es deseable que haya equidad en el número de indicadores para cada factor del modelo (Fuerza motriz, presión, estado, impacto, respuesta); así como para cada atributo (Ambiental, social y económico), en éste caso se seleccionaron 3 indicadores por cada factor.

Por lo expuesto y considerando que el número adecuado de Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible está entre 15 y 30 (Quiroga, 2009), a continuación se citan los indicadores seleccionados para el ACUS-Yunguilla.

**1.- INDICADORES DE FUERZA MOTRIZ**

- 1.1.- Vías de acceso al ACUS-Yunguilla.
- 1.2.- Concesiones mineras en la zona de influencia del ACUS-Yunguilla.
- 1.3.- Polos de atracción (Zona industrial) en zona de influencia del ACUS-Yunguilla.

**2.- INDICADORES DE PRESIÓN**

- 2.1.- Tenencia de la tierra dentro del ACUS-Yunguilla.
- 2.2.- Población existente dentro del ACUS-Yunguilla.
- 2.3.- Zona de producción y manejo de recursos del ACUS-Yunguilla.

**3.- INDICADORES DE ESTADO.**

- 3.1.- Mecanismos de participación.
- 3.2.- Superficie de la zona de conservación del ACUS-Yunguilla..
- 3.3.- Fuentes de financiamiento del ACUS-Yunguilla.

**4.- INDICADORES DE IMPACTO**

- 4.1.- Interacción entre gente y fauna existente en el ACUS-Yunguilla..
- 4.2.- Cantidad de especies registradas en el ACUS-Yunguilla..
- 4.3.- Visitantes o turistas que ingresan al área protegida.

**5.- INDICADORES DE RESPUESTA.**

- 5.1.- Total de proyectos sostenibles generados en el ACUS-Yunguilla.
- 5.2.- Costo total de la ejecución del Plan de Manejo del ACUS-Yunguilla.
- 5.3.- Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del ACUS-Yunguilla.

#### 4.5. Indicadores seleccionados y esquema metodológico para el ACUS-Yunguilla

Los indicadores seleccionados fueron incluidos en el diagrama del modelo, a fin de lograr una mejor visualización y seguimiento de los mismos.

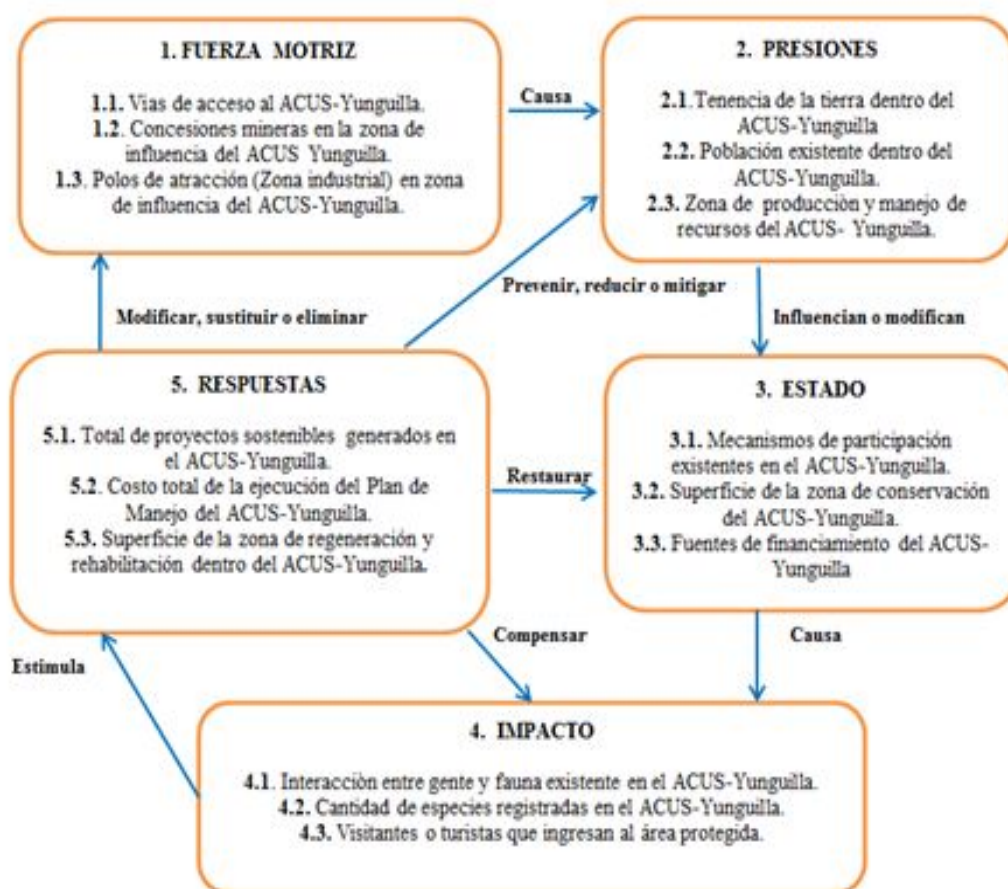


Figura 14. Indicadores seleccionados para el ACUS-Yunguilla.

#### 4.6. Cuantificación de indicadores.

Para la cuantificación de los indicadores se tomó como valor 100 en  $t_0$  y se calculó  $t_1$  de acuerdo a la fórmula [1] y se sugirieron las indicaciones expresadas en el apartado correspondiente a Directrices para el manejo del modelo y procesamiento de la información.

A continuación se presenta una propuesta de descripción de los indicadores utilizados para la aplicación del modelo en el ACUS-Yunguilla. Esta descripción está basada en la información existente en el PM del área y en la entrevista efectuada a actores clave de



Yunguilla.

**Tabla 15.** Descripción de los indicadores del ACUS-Yunguilla.

<b>Factores del Modelo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
1.- Fuerza Motriz	1.1.- Vías de acceso al ACUS-Yunguilla.	Vías que sirven de acceso
	1.2.- Concesiones mineras en la zona de influencia del ACUS-Yunguilla.	Áreas que tienen permiso para realizar actividades de explotación minera ubicadas en el área de influencia
	1.3.- Polos de atracción(Zona industrial) en zona de influencia del ACUS-Yunguilla.	Establecimiento de zonas industriales en la zona de influencia
2.- Presión	2.1- Tenencia de la tierra dentro del ACUS-Yunguilla.	Número de propietarios en el ACUS-Yunguilla.
	2.2.- Población existente dentro del del ACUS-Yunguilla.	Número de personas que viven en el ACUS-Yunguilla.
	2.3.- Zona de producción y manejo de recursos del ACUS-Yunguilla.	Número de has, de explotaciones agro-ganaderas
3.- Estado	3.1.- Mecanismos de participación existentes en el ACUS-Yunguilla.	Comités y otras formas organizadas que participen en actividades relacionadas con el ACUS-Yunguilla.
	3.2.- Superficie de la zona de conservación del ACUS-Yunguilla.	Superficie definida en el PM como zona de vegetación natural.
	3.3.- Fuentes de financiamiento del ACUS-Yunguilla.	Diferentes fuentes de ingresos de recursos económicos para realizar actividades en el ACUS-Yunguilla
4.- Impacto	4.1.- Interacción entre gente y fauna existente en el ACUS-Yunguilla.	Denuncias de denuncias de acciones recíprocas entre gente y fauna silvestre
	4.2.- Cantidad de especies registradas en el ACUS-Yunguilla.	Número de especies de avifauna registradas
	4.3.- Visitantes o turistas que ingresan al área protegida.	Personas que ingresan al ACUS-Yunguilla con fines turísticos.
5.- Respuesta	5.1.- Total de proyectos sostenibles generados en el ACUS-Yunguilla.	Proyectos afines a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad
	5.2.- Costo total de la ejecución del Plan de Manejo del ACUS-Yunguilla.	Total de recursos económicos planificados o existentes en los programas del PM
	5.3.- Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación del ACUS-Yunguilla.	Superficie definida en el PM como zona de bosques y áreas seminaturales con vegetación en regeneración natural.

A continuación se presenta una tabla con el valor del indicador para el ACUS-Yunguilla para  $t_1$ .

**Tabla 16.** *Valor de los indicadores del ACUS-Yunguilla en  $t_1$* 

<b>Indicador</b>	<b>Fórmula</b>	<b><math>t_1</math></b>
1. Vías de acceso al ACUS-Yunguilla	Número de vías existentes en el año 2017/Número de vías registradas en el Plan de Manejo X 100. $2/2 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	100%
2. Concesiones mineras en la zona de influencia del ACUS- Yunguilla	Número de concesiones mineras existentes en el año 2017/Número de concesiones mineras existentes en el año 2017 X 100. $2/2 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	100%
3. Polos de atracción (Zona industrial) en la zona de influencia del ACUS-Yunguilla	Número de polos de atracción existentes en el año 2017/Número de polos de atracción existentes en el año 2017 X 100. $1/1 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	100%
4. Tenencia de la tierra dentro del ACUS-Yunguilla	Número de propietarios existentes en el año 2012/Número de propietarios existentes Plan de Manejo X100. $65/65 \times 100 = 1 \times 100 = 100$ .	100%
5. Población existente dentro del ACUS-Yunguilla	Número de personas que viven en la comunidad de Yunguilla en el año 2017/Número de personas que viven en la comunidad de Yunguilla conforme el Plan de Manejo X 100. $200/250 \times 100 = 0,8 \times 100 = 80$	80%
6. Zona de producción y manejo de recursos dentro del ACUS-Yunguilla.	Número de ha. Para uso agrícola y ganadero en el año 2017/Número de ha. Para uso agrícola y ganadero constantes en el Plan de Manejo X 100. $664/664 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	100%
7. Mecanismos de participación existentes en el ACUS-Yunguilla	Número de Comités y otras formas organizadas existentes en la Comunidad de Yunguilla en el año 2017/Número de Comités y otras formas organizadas existentes en Plan de Manejo X 100. $3/3 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	100%
8. Superficie de la zona de conservación del ACUS-Yunguilla	Número de has., de la superficie de la zona de conservación del área en el año 2017/Número de has., de la superficie de la zona de conservación del área establecidos en el Plan de Manejo X 100. $1167/1167 \times 100 = 1 \times 100 = 100$ .	100%
9. Fuentes de financiamiento del ACUS-Yunguilla	Número de fuentes de ingreso de recursos económicos existentes en el año 2017/Número de fuentes de ingresos de recursos económicos existentes en el Plan de Manejo X 100. $4/8 \times 100 = 0,5 \times 100 = 50$	50%
10. Interacción entre gente y fauna existente en el ACUS-Yunguilla	Número de registros de acciones recíprocas entre gente y fauna silvestre en el año 2017/Número de acciones recíprocas entre gente y fauna silvestre en el año 2017 X 100. $5/5 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	100%
11. Cantidad de especies registradas en el ACUS-Yunguilla	Número de especies de aves registradas en el año 2017/Número de especies de registradas en el Plan de Manejo X 100. $140/120 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	117%
12. Visitantes o turistas del ACUS-Yunguilla	Número de visitantes o turistas en el año 2017/Número de visitantes o turistas en el año 2017 X 100. $600/600 \times 100 = 1 \times 100 = 100$	100%
13. Total de proyectos sostenibles generados en el ACUS-Yunguilla	Número de proyectos sostenibles existentes en el año 2017/Número de proyectos sostenibles registrados en el Plan de Manejo X 100. $5/11 \times 100 = 0,45 \times 100 = 45$	45%
14. Costo total de la ejecución del Plan de Manejo del ACUS-Yunguilla	Total de recursos económicos planificados o invertidos en el año 2017/Total de recursos económicos considerados en el Plan de Manejo X 100. $600.000/1'094.450 \times 100 = 0,55 \times 100 = 55$	55%
15. Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del ACUS-Yunguilla.	Número de has., de la superficie de la zona de regeneración y rehabilitación del área en el año 2017/ Número de has., de la superficie de la zona de regeneración y rehabilitación establecida en el Plan de Manejo X 100. $200/613 \times 100 = 0,81 \times 100 = 81$	33%

Al realizar la tabla de los indicadores del ACUS-Yunguilla en  $t_1$ , es necesario tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Cuando se obtiene información para el indicador sobre “Cantidad de especies registradas” se sugiere dar prioridad a especies bioindicadoras, endémicas, en peligro de extinción o con diferentes usos como el turístico, alimenticio o medicinal.

Si no existe información para la obtención del indicador en documentos como el PM u otra herramienta de gestión del área, se sugiere que el valor del “Resultado de la medición” sea el mismo que para la “Meta establecida para la variable” de ésta forma se constituye la línea base para el indicador.

Los indicadores deben ser analizados caso a caso para evitar posibles generalizaciones y errores, así por ejemplo el referente a la tenencia de la tierra es muy importante que sea analizado caso a caso, pues para la presente área su permanencia constante o incremento es positivo, puesto que se trata de un área protegida conformada por propietarios privados; si aumenta el número de propietarios existe la posibilidad de incremento de la superficie del área. De igual manera podrá fraccionarse un predio con lo cual incrementa los propietarios pero no la superficie del área, en todo caso este último aspecto también es positivo en tanto y cuanto se mantiene la superficie del área y el nuevo propietario cumple con las regulaciones del PM, aunque también incrementa la fragmentación del ecosistema. Para el caso de las áreas protegidas estatales, este análisis podría ser completamente diferente.

#### **4.7. Seguimiento y evaluación**

Para el seguimiento y evaluación se utilizó la siguiente tabla:



**Tabla 17.** Seguimiento y evaluación de los indicadores establecidos para el ACUS-Yunguilla.

Factores	Atributos	Indicador	t <sub>0</sub>	t <sub>1</sub>	Tendencia	
					(+)	(-)
<b>FUERZA MOTRIZ</b>	<b>Económico</b>	Concesiones mineras en la zona de influencia del ACUS-Yunguilla.	100%	100%		X
	<b>Social</b>	Polos de atracción (Zona industrial) en zona de influencia del ACUS-Yunguilla.	100%	100%		X
	<b>Ambiental</b>	Vías de acceso al ACUS-Yunguilla.	100%	100%		X
<b>PRESION</b>	<b>Social</b>	Tenencia de la tierra dentro del ACUS-Yunguilla.	100%	100%	X	
		Población existente dentro del ACUS-Yunguilla.	100%	80%	X	
		Zona de producción y manejo de recursos del ACUS-Yunguilla.	100%	100%	X	
<b>ESTADO</b>	<b>Económico</b>	Fuentes de financiamiento del ACUS-Yunguilla.	100%	50%		X
	<b>Social</b>	Mecanismos de participación existentes en el ACUS-Yunguilla.	100%	100%	X	
	<b>Ambiental</b>	Superficie de la zona de conservación del ACUS-Yunguilla.	100%	100%	X	
<b>IMPACTO</b>	<b>Económico</b>	Visitantes o turistas que ingresan al área protegida.	100%	100%	X	
	<b>Social</b>	Interacción entre gente y fauna existente en el ACUS-Yunguilla.	100%	100%	X	
	<b>Ambiental</b>	Cantidad de especies de aves registradas en el ACUS-Yunguilla.	100%	117%	X	
<b>RESPUESTA</b>	<b>Económico</b>	Total de proyectos sostenibles generados en el ACUS-Yunguilla.	100%	45%		X
		Costo total de la ejecución del Plan de Manejo del ACUS-Yunguilla.	100%	55%		X
	<b>Ambiental</b>	Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del ACUS-Yunguilla.	100%	33%	X	
<b>TOTAL INDICADORES</b>					9	6
<b>Porcentaje de gestión que contribuye a la sostenibilidad del AP</b>					60%	
<b>Porcentaje de gestión que NO contribuye a la sostenibilidad del AP</b>					40%	

Al analizar las tendencias del indicador en t<sub>1</sub>, es necesario tomar en cuenta lo siguiente:

1.- En el ACUS-Yunguilla tiene el mismo peso los indicadores que están tanto en su interior como en la zona de influencia. Este aspecto debe ser revisado caso a caso, pues podría variar dependiendo del AP donde se aplique el modelo.

2.- Si el impacto que mide el indicador es negativo y se mantiene constante, en la tendencia se

seguirá calificando como negativo, y lo mismo en caso de que sea positivo.

3.- Se sugiere que la evaluación se efectúe cada cinco años conforme el tiempo de vigencia del PM. Sin embargo, el monitoreo puede realizarse en el momento que el administrador del área estime pertinente, este valor de monitoreo, servirá como referente para conocer si la tendencia tiende a positiva o negativa, así como para tomar las respuestas correspondientes en forma urgente.

Finalmente, para visualizar los resultados de la tendencia de los indicadores en  $t_1$  en términos de gestión alta media o baja, hemos obtenido los resultados que presentamos a continuación aplicando lo establecido en el apartado correspondiente a las Directrices para el manejo del modelo y procesamiento de la información del capítulo tres y la Tabla 14.

El porcentaje de indicadores positivos, y que por lo tanto contribuyen a la sostenibilidad es el 60%, lo cual según la Tabla 14, el aporte de la gestión a la sostenibilidad del ACUS-Yunguilla es medio. Por otra parte, se ha detectado que el 40% de los indicadores demuestran que hay actividades que no están contribuyendo a la gestión sostenible.

## **CAPÍTULO V.- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**



## **5.1. Análisis de resultados**

Ecuador es uno de los 17 países con mayor diversidad biológica a nivel mundial, dicha biodiversidad, así como la diversidad cultural y una gama de recursos naturales sobresalientes se encuentran mayoritariamente representados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Este sistema cuenta con herramientas para la planificación, evaluación de efectividad de manejo, marco legal y gobernanza en diferentes estados de implementación y consolidación; sin embargo, no se cuenta con un modelo de gestión que permita conocer la sostenibilidad de dichas áreas.

De igual manera, a nivel mundial existe preocupación por dotar de herramientas a los administradores de áreas protegidas para estimular la eficiencia en la gestión de las citadas áreas y se insta a los países para que trabajen en el diseño e implementación de herramientas a nivel nacional, regional y local.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente se decidió, como punto de partida basarnos en el esquema FPEIR para elaborar nuestro modelo para la gestión de APs. De ésta manera el principal resultado de nuestro estudio es el desarrollo de un Modelo para la gestión de APs en el Ecuador basado, en primera instancia, en un esquema para la aplicación del modelo y en la elaboración de un set de indicadores.

Esos dos elementos permiten determinar rápidamente el estado de los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión de un AP, así como realizar el seguimiento y evaluación de dichos atributos, estableciendo su tendencia respecto a si estos mejoran o al menos se mantienen, determinando de esta manera si la gestión está siendo positiva o negativa respecto a la sostenibilidad del área a corto, medio y largo plazo. En una segunda instancia, el modelo fue aplicado en un área piloto, con lo cual se puso en práctica y se realizaron los ajustes correspondientes.

El modelo desde su concepción y diseño está orientado al uso práctico por parte de los guardaparques y/o personal que trabaja en las APs y que no necesariamente cuentan con amplios conocimientos sobre modelos, indicadores u otros sistemas de gestión de áreas protegidas. Esto se debe a que muchas de las herramientas de gestión de áreas protegidas existentes han sido diseñadas por expertos, que cuentan con manuales de aplicación e inclusive plataformas computarizadas. Sin embargo a la hora de su aplicación, estas herramientas demandan de personal especializado, incremento en el personal y muchas veces se convierten más bien en un trabajo adicional y obligatorio por parte del personal que trabaja en las APs, fruto de lo cual en ocasiones no son utilizadas.

De igual manera, desde el inicio se buscó desarrollar una herramienta que no duplique esfuerzos y que más bien sea un complemento a otras existentes, es así que nuestro modelo toma información de otras como los Planes de Manejo; Evaluación de Efectividad de Manejo; Estrategia de Sostenibilidad Financiera, etc.

En la práctica, el modelo es complementario con otras herramientas puestas a disposición porque ninguna de las antes mencionadas (Plan de manejo, evaluación de efectividad de manejo, sostenibilidad financiera, etc.) identifican en forma directa las “Fuerzas Motrices” que son el origen o causa de las presiones que afectan a las APs; en la mayoría de los casos identifican solo impactos negativos. En cambio, el modelo propuesto en el presente trabajo, identifica todo tipo de impactos, tanto positivos, como la restauración o reforestación entre otros como negativos como despoblación, pérdida de biodiversidad, etc., y sobretodo analiza la gestión que se desarrolla en el área considerando atributos e indicadores ambientales, sociales y económicos. Estos dos últimos, posiblemente produzcan reacciones no favorables en los administradores de APs especialmente estatales y en otros posibles actores a nivel nacional e internacional relacionados con la gestión de esas áreas. Sin

embargo la sostenibilidad de las APs a corto, medio y largo plazo podría depender de cuán hábiles seamos para zonificar y/o regular las actividades que se desarrollan en ellas de tal forma que cumplan con los objetivos de conservación, pero igualmente generen, mantengan y aporten, mediante un uso sostenible de la biodiversidad, la producción de bienes y servicios: servicios ecosistémicos, turismo sostenible, entre otras. Es decir, actividades compatibles con la conservación, pero sobre todo estas APs deben contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas. Si esto no logra concretarse, posiblemente estemos caminando hacia el cambio de categoría, cambio de límites e inclusive la desaparición de algunas de las APs existentes en la actualidad.

Por otro lado, el modelo también se nutre de información de la línea base o caracterización del área, la identificación de presiones y amenazas y/o los diferentes programas y acciones existentes especialmente en el Plan de Manejo y Evaluación de Efectividad de Manejo de las APs.

Una de las ventajas de este modelo, y quizá lo que le distingue frente a otras herramientas de gestión, es que trata de identificar “los signos vitales del área protegida”, puestos en evidencia por los indicadores, los cuales monitorean si la gestión va o no en el sentido de la sostenibilidad. Los indicadores desarrollados y propuestos en nuestro modelo, sin duda alguna deberán ser ampliamente analizados y consolidados conforme se vaya utilizando en los diferentes territorios. De igual manera este modelo podría ser adoptado o servir de base para adecuarlo a un modelo de gestión del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.

La construcción del modelo desde su inicio contó con la participación de administradores de APs y expertos en APs. En esa primera fase el modelo es de uso general, sin embargo al momento en que se consulta a la población local, este modelo se vuelve

específico para el AP que es objeto de análisis.

El modelo al usar el esquema FPEIR e indicadores es, a la vez, cualitativo y cuantitativo, lo cual le da mayor consistencia en la obtención de resultados. Sin embargo, en cuanto a sus debilidades, se puede mencionar la necesidad de conformar un equipo de trabajo para seleccionar los indicadores del AP que se va a evaluar, pues es recomendable que estos deben guardar equivalencia en número y tipo, ya sean ambientales, sociales, económicos, de fuerza motriz, presión, estado, impacto o respuesta; y por otro, se deben hacer esfuerzos en la búsqueda y obtención de información sobre los indicadores seleccionados, siendo necesario ser muy cuidadoso en la elección de los citados indicadores pero sobre todo orientar a los Administradores de APs a que en sus herramientas de gestión incluyan la generación y sistematización de datos y demás información que permita la obtención de indicadores.

La aplicación del modelo en el ACUS-Yunguilla, no requirió un gran trabajo de modificaciones ni ajustes, debiéndose mencionar que la definición de indicadores utilizados en la metodología aplicada en el ACUS-Yunguilla es una propuesta inicial y podría ratificarse o modificarse especialmente cuando se efectúe la actualización del Plan de Manejo. Igualmente estos indicadores pueden orientar la inclusión de temas claves durante la actualización del citado plan, especialmente al momento de tomar datos y generar información al monitorear y evaluar si la gestión del área está contribuyendo o no a la sostenibilidad del AP y si está encaminada a su permanencia en el tiempo.

Al analizar los factores e indicadores del modelo aplicado en Yunguilla, se determina lo siguiente:

Las **Fuerzas motrices** que están influyendo negativamente sobre la gestión del área son económicas, ambientales y sociales; siendo éstas la presencia de “concesiones mineras en la zona de influencia del ACUS-Yunguilla” y de los “Polos de atracción (Zona industrial) en



la zona de influencia del ACUS-Yunguilla”, las mismas que se constituyen en polos de atracción y pueden ocasionar nuevas presiones sobre el ACUS-Yunguilla; por lo tanto, deben ser identificadas y tratadas inmediatamente, de igual manera están influenciando en forma negativa las “Vías de acceso al ACUS-Yunguilla”. Por lo tanto, el esfuerzo en la gestión debe focalizarse en estos aspectos.

Con respecto a las **Presiones**, se determina que los indicadores demuestran una contribución positiva a la gestión sostenible del área; se mantienen constantes en el caso de la “Tenencia de la tierra dentro del ACUS-Yunguilla” y “Zona de producción y manejo de recursos del ACUS-Yunguilla”, esto significa que habrá que mantener las acciones que actualmente se realizan con respecto a dichos indicadores. En el caso de la “Población existente dentro del ACUS-Yunguilla” este indicador también contribuye positivamente a la sostenibilidad del área porque hay una disminución del 100 al 80%, este tema hay que analizarlo muy detenidamente para saber cuáles son los motivos por los que las personas están saliendo de la comunidad, pues puede tener una contrapartida negativa.

En el **Estado**, se puede observar que tanto los indicadores sociales y ambientales contribuyen positivamente a la gestión sostenible del área, sin embargo el indicador económico referente a “Fuentes de financiamiento del ACUS-Yunguilla” es negativo. Por lo tanto, hay que focalizar las respuestas en este tema y buscar incrementar las fuentes existentes o buscar nuevos ingresos económicos para la gestión del área.

Conforme se ha mencionado, nuestro modelo busca “tomar los signos vitales” de la gestión del área y en éste caso un signo vital es el económico que no está siendo manejado adecuadamente. Aun cuando la gestión del área en forma global pudiera considerarse que es medianamente sostenible con un 60%, el área no tiene una gestión equitativa en los tres ejes de la sostenibilidad (económico, social y ambiental), lo cual a futuro podría poner en riesgo la

sostenibilidad del área.

Con respecto al **Impacto**, los indicadores económicos, sociales y ambientales son positivos; sin embargo hay que analizar detenidamente el impacto referente a “Visitantes o turistas que ingresan al área. Por un lado parecería que este rubro no es lo suficientemente fuerte para financiar la gestión del área y por otro habrá que hacer un análisis puntual de la capacidad de carga de los sitios de visita y de los posibles impactos que podría producir el incremento de las actividades turísticas.

En las **Respuestas** se observa que “Total de proyectos sostenibles generados en el ACUS-Yunguilla” no están contribuyendo en forma adecuada u óptima a la gestión sostenible del área. Existe una disminución en el número de ellos y, lo que es más grave, su tendencia es a seguir disminuyendo. Por lo tanto, hay que tomar acciones urgentes que permitan modificar dicha tendencia. Con respecto al “Costo total de la ejecución del Plan de Manejo del ACUS-Yunguilla”, se observa una tendencia negativa, se ha conseguido apenas un 55%, poco más de la mitad de recursos existentes para lo planificado, lo cual hace pensar que igualmente muchas de las actividades planificadas en el mismo seguramente están pendientes o se han cumplido parcialmente, siendo necesario efectuar entre otras actividades una evaluación del cumplimiento del PM en forma urgente y sobre la base de sus resultados, proponer las respuestas correspondientes.

## **5.2. Discusión de resultados.**

En el Ecuador no se cuenta con una metodología ni con un modelo para la gestión de las áreas protegidas, por lo tanto la propuesta es inédita y sus resultados no pueden ser comparados con otras experiencias a nivel nacional.

De igual manera, en el ámbito internacional no existen ejemplos directos del uso del

esquema FPEIR para la gestión de APs, sin embargo hay ciertos trabajos que de alguna manera han utilizado o mencionan el esquema FPEIR en la gestión de APs conforme se indicó en capítulos anteriores. En este sentido cabe mencionar que, en el Documento de debate 01, del Grupo de Investigación GoBi de la Universidad Humboldt de Berlín, sobre vinculación de la gobernanza y perspectivas de manejo con la conservación exitosa en Áreas Protegidas y Reservas de Biosfera, (Stoll-Kleemann et al., 2006), se indica que el enfoque del FPEIR puede ser utilizado para responder a preguntas como ¿qué hace que las áreas protegidas tengan éxito?; por lo tanto, nuestro modelo se ratifica en el uso del esquema FPEIR, pues la presente investigación busca contribuir a la sostenibilidad de las áreas protegidas del Ecuador.

El modelo propuesto para la Gestión de áreas protegidas en el Ecuador, se diferencia del modelo elaborado por Díaz (2015) para el Parque Nacional Waraira Repano de Venezuela, por la utilización de indicadores. Si bien el modelo de Díaz se apoya en otras metodologías como Análisis de Redes Sociales (ARS) y Analytic Network Process (ANP) para fortalecer especialmente los temas de participación y consulta, en el caso de nuestro modelo para Ecuador, la participación de diferentes actores fue considerada desde el proceso mismo de elaboración de la propuesta. De igual manera, la metodología para áreas protegidas del Ecuador es general cuando el modelo usa el esquema FPEIR, pero a su vez se especifica y adapta a cualquier AP a través del uso de indicadores propuestos con participación de la población local.

En el caso de la metodología utilizada por Rodríguez (2012), se puede indicar que si bien dicha metodología considera elementos del esquema FPEIR, esta utiliza un índice de sostenibilidad para áreas protegidas que la diferencia notablemente del modelo propuesto por nosotros, debido a su alto grado de complejidad; y en el caso de Rodríguez (2015) con la

experiencia de la gestión de APs en México, hay una similitud en el uso de indicadores pero esta última no utiliza el esquema FPEIR.

A nivel nacional, se ha empezado a utilizar en forma parcial el esquema FPEIR en la construcción de indicadores de biodiversidad, tal es el caso de la “Propuesta de Indicadores Nacionales de Biodiversidad” (Larrea et al., 2015) y en la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030 (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2016a).

Por lo expuesto, nuestro modelo contribuye a la gestión sostenible de las APs en el Ecuador ya que a través de los indicadores se puede efectuar un seguimiento permanentemente y evaluar cada cierto período de tiempo si los atributos biofísicos, socioeconómicos y de gestión del AP se mantienen o mejoran; si las APs cumplen con sus objetivos de conservación de la biodiversidad, pero también si impulsan su uso sostenible para generar ingresos económicos que contribuyan a mejorar la forma de vida de las personas que viven dentro o en la zona de amortiguamiento de las APs.

Cabe mencionar que los avances en la construcción de nuestro modelo para la gestión de APs en el Ecuador, fueron presentados y socializados en Congresos Internacionales tales como el “II Congreso Internacional de Investigación en Turismo, Hotelería y Gastronomía (Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, 2016) y en el Congreso Internacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Latacunga, 2017).

De igual manera, se debe indicar que nuestro modelo también identifica los factores que pueden limitar la gestión sostenible de las áreas protegidas, así por ejemplo en el ACUS-Yunguilla se observa que las concesiones mineras en la zona de influencia del área; los polos de atracción (Zona industrial) en zona de influencia del área; las vías de acceso al área; las fuentes de financiamiento; el total de proyectos sostenibles y el costo total de la ejecución del Plan de Manejo son factores limitantes que no están contribuyendo a la

sostenibilidad del área.

Finalmente, al ser una propuesta de modelo, consideramos que a más de su aplicación en el ACUS-Yunguilla, se deberá continuar con su implementación a nivel de campo, a fin de lograr su perfeccionamiento y consolidación, razón por la cual está previsto ensayarlo en la Reserva Geobotánica Pululahua, una de las 52 APs estatales. De igual manera existe interés por parte de miembros de la Corporación Nacional de Bosques y Reservas Privadas del Ecuador en conocerlo a mayor profundidad y aplicarlo.



## **CAPÍTULO VI.- CONCLUSIONES**





1. El Modelo propuesto para la gestión de áreas protegidas en el Ecuador, contribuye a la gestión sostenible de dichas áreas, al contar con un esquema de factores y un set de indicadores que permite comprobar rápidamente si la gestión alcanza o no metas de sostenibilidad.
2. El Modelo que proponemos se enfoca en los tres elementos de la sostenibilidad: ambiental, económico y social. Esto es innovador en la gestión de áreas protegidas ya que incluye en forma directa y equitativa la gestión de temas sociales y económicos en las APs.
3. En la construcción e implementación del Modelo existió una amplia participación de diferentes actores, lo cual permite validar dicho modelo e incrementa su probabilidad de acogida y aplicación.
4. El Modelo es complementario a otras herramientas de gestión de áreas protegidas existentes en el Ecuador. Por un lado se sirve de la información generada previamente por dichas herramientas y por otro identifica factores origen de las presiones existentes sobre las APs, de ésta forma las respuestas se orientan a las causas y no a las consecuencias.
5. El Modelo que proponemos es cualitativo y cuantitativo, fácil y sencillo de utilizar, no requiere personal técnico especializado, ni equipo sofisticado, pudiendo ser establecido y/o servir de base para adecuarlo a un modelo de gestión del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado del Ecuador.
6. La aplicación del Modelo en el Área de Conservación y Uso Sostenible Yunguilla permitió determinar que los atributos ambientales y sociales están contribuyendo positivamente a la sostenibilidad del área, mientras que los económicos no. Al no existir equidad en los componentes de la sostenibilidad, de continuar así el área dejará

de ser sostenible, por lo tanto esta es la prioridad de gestión del área, obviamente sin descuidar las anteriores.

7. El Estado ecuatoriano no cuenta con un modelo de gestión de áreas protegidas y menos aún basados en el esquema FPEIR, por lo que el modelo propuesto es inédito y se requiere su amplia difusión, así como mayor investigación e implementación para llegue a alcanzar mayor fiabilidad y consolidación.

## CAPÍTULO VII.- BIBLIOGRAFÍA



- Agencia Europea de Medio Ambiente. AEMA. (1998). El Medio Ambiente en Europa: Segunda evaluación. <http://www.eea.europa.eu/es/publications/92-828-3351-8>
- Alejandro, D. & Matiz, S. (2012). *Teoría de Indicadores de Gestión y su Aplicación Práctica*. Facultad de Ingeniería. Universidad Militar. Nueva Granada, Bogotá D.C., Colombia. [http://www.umng.edu.co/documents/10162/1299317/ART\\_29.pdf](http://www.umng.edu.co/documents/10162/1299317/ART_29.pdf)
- Alianza sobre Indicadores de Biodiversidad. (2011). *Guía para el Desarrollo y el Uso de Indicadores de Biodiversidad Nacional*. PNUMA World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, Reino Unido.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado en Abril de 2017 de Título VII: Régimen del Buen Vivir. <http://www.asambleanacional.gob.ec>
- Asamblea Nacional. (2016). Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales. Recuperado en Abril de 2017 de [www.asambleanacional.gob.ec/](http://www.asambleanacional.gob.ec/)
- Asamblea Nacional. (2017). Código Orgánico del Ambiente. Recuperado en Abril de 2017 de [www.asambleanacional.gob.ec/](http://www.asambleanacional.gob.ec/)
- Bovarnick, A. (2010). *Ficha de Puntaje de Sostenibilidad Financiera para los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas*. 2da edición.
- Beltrán, J. (2001). *Pueblos Indígenas y Tradicionales y Áreas Protegidas: Principios, Directrices y Casos de Estudio*. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, UK y WWF Internacional, Gland, Suiza. xii + 139pp.
- Bermejo, R., Arto, I., Hoyos, D. & Garmendia, E. (2010). *Menos es más: Del Desarrollo Sostenible al Decrecimiento Sostenible*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/08087.pdf>
- Castro, R. (2013). *Análisis de Vulnerabilidad ante Riesgos Naturales Hidrometeorológicos en las Áreas Protegidas del Ecuador Continental*. Quito, Ecuador.
- Casavecchia, C., Lobo, A. & Arguedas, S. (2014). *Planificación y Gestión de Áreas Protegidas en América del Sur: Avances en la Aplicación del Enfoque Ecosistémico*. UICN, Quito, Ecuador. 92 pp.
- Ceballos, J. (2007). *Fortalecimiento del Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en las Áreas Protegidas de América Latina. Estudio de Caso “Categoría VI de la UICN: Áreas Protegidas con Recursos Manejados en Ecuador” La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje en el Contexto del Corredor de Conservación Chocó Manabí, Ecuador*.
- Cifuentes, M., Izurieta, A. & De Faria, H. (2000). *Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas*. Turrialba, CC. R.:WWF: IUCN:GTZ, 2000. 105 p.
- Cloquell-Ballester, V. A., V. A. Cloquell-Ballester, R. Monterde-Díaz, and M. C. Santamarina-Siurana. 2006. “Indicators Validation for the Improvement of Environmental and Social Impact Quantitative Assessment.” *Environmental Impact Assessment Review* 26: 79–105. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925505000995>
- Columba, K. (2013). *Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador*. Quito, Ecuador. Recuperado en Abril de 2017 de

- <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/>
- Collaguazo, L. (2012). *Yunguilla, 15 Años de Trabajo Comunitario Construyendo Nuestro Modelo de Desarrollo Local Sostenible*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6651/1/UPS-QT03800.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. CEPAL. (2013). *Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: seguimiento de la agenda para el desarrollo post-2015 y Río+20*. Bogotá, 7 a 9 de marzo de 2013. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.cepal.org/es/eventos/conferencia-sobre-el-desarrollo-sostenible>
- Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN). (2015). *Impacto del Cambio Climático Sobre la Biodiversidad del Ecuador: implicaciones para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Décima primera edición. Año 5. Marzo 2015. Lima, Perú; Quito, Ecuador.
- Congreso Nacional del Ecuador. (2004). *Ley de Gestión Ambiental*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.ambiente.gob.ec>.
- Congreso Nacional del Ecuador. (2004). *Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.ambiente.gob.ec>
- Convención de Diversidad Biológica. CDB. (2016). *El programa de trabajo del CDB sobre áreas protegidas y los progresos en su aplicación*. Recuperado en Abril de 2017 de <https://www.cbd.int/protected/overview/>.
- Cortez, C. (2008). *La técnica del Focus Group para determinar el diseño de experiencias de formación de usuarios*.
- Cuesta, F., Peralvo, M., Baquero, F., Bustamante, M., Merino, A., Muriel, P., Freile, J. & Torres, O. (2015). *Áreas prioritarias para la conservación del Ecuador continental*. Ministerio de Ambiente, CONDESAN, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, GIZ.
- Cun, E. (2012). *Evaluación de la Efectividad de Manejo del Bosque Protector Cerro Blanco (BPCB) como Estrategia en la Planificación y Gestión de la Reserva (Provincia del Guayas-Ecuador)*. Tesis Mag. Sc. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Guayaquil. Ecuador. 72 pp.
- Cracco, M. & Guerrero, E. (2004). *Aplicación del Enfoque Ecosistémico a la Gestión de Corredores en América del Sur*. Memorias del Taller Regional, 3 al 5 de junio. UICN. Quito, Ecuador.
- Cruz, E. (2001). *Análisis de las Metodologías de Evaluación de Efectividad de Manejo (EEM) y Propuesta para la EEM del Parque Nacional Galápagos – Ecuador*
- Dávila, N. (2007). *La Aplicación del Modelo DPSIR al Área Funcional de Gernika - Markina (Bizkaia). Un Ensayo Metodológico de Análisis Territorial*. <http://www.reunionesdeestudiosregionales.org/cdromleon2007/htdocs/pdf/p1.pdf>
- Dávila, N. (2012). *Las Características Naturales Como Factor Inicial para una Correcta Planificación Territorial. Una Aplicación al Área Funcional de Donostialdea-Bajo Bidasoa (País Vasco)*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 60 - 2012, págs. 187-202.
- De la Maza, C., Cerda, C., Cruz, G., Mancilla, G., Fuentes, J., Estados, C., Medrano,

- F., Aliste, E. & Piroška, Á. (2014). *Manual para Aplicar Indicadores de Sustentabilidad en Áreas Protegidas*. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Recuperado en Abril de 2017 de [https://www.researchgate.net/publication/275099902\\_Manual\\_para\\_aplicar\\_indicadores\\_de\\_sustentabilidad\\_en\\_areas\\_protegidas](https://www.researchgate.net/publication/275099902_Manual_para_aplicar_indicadores_de_sustentabilidad_en_areas_protegidas).
- Díaz, D. (2015). *Aplicación de las Metodologías DPSIR, ANP y ARS en el Manejo y Conservación del Parque Nacional Waraira Repano, Venezuela*. Recuperado en Abril de 2017: <https://riunet.upv.es/>.
- Dudley, N. (2008). *Directrices para la Aplicación de las Categorías de Gestión de Áreas Protegidas*. Gland, Suiza: UICN. x + 96pp.
- Dudley, N., Stolton, S., Belokurov, A., Krueger, L., Lopoukhine, N., MacKinnon, K., Sandwith, T. & Sekhran, N. (2009). *Soluciones Naturales: Las Áreas Protegidas Ayudando a la Gente a Enfrentar el Cambio Climático*, IUCN-WCPA, TNC, PNUD, WCS, El Banco Mundial y WWF, Gland, Suiza, Washington DC y Nueva York, EE.UU.
- Elbers, J. (2011). *Las Áreas Protegidas de América Latina: Situación Actual y Perspectivas para el Futuro*. Quito, Ecuador, UICN, 227 p.
- Environment Canada. (2016) *About the Canadian Environmental Sustainability Indicators*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=En&n=47F48106-1>
- EUROPARC-España. (2006). *Procedimiento de Asignación de las Categorías de Manejo UICN a los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.redeuroparc.org>.
- EUROPARC-España. (2008). *Planificar para Gestionar los Espacios Naturales Protegidos*. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid. 120 páginas.
- EUROPARC-España, (2010). Anuario EUROPARC-España. *Estado de los Espacios Naturales Protegidos 2009*. Ed. FUNGOBE. Madrid. 104 pg.
- Gallego, A. (2014). *Indicadores de Sostenibilidad Turística Aplicación de la Capacidad de Carga a la Fiesta del Pulpo de O Carballiño*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://fcetou.uvigo.es/index.php/es/2014-08-21-09-24-38>.
- Gallopín, G. (2006). *Los Indicadores de Desarrollo Sostenible: Aspectos Conceptuales y Metodológicos*. Recuperado en Abril de 2017 de [ftp://ftp.utalca.cl/redcauquenes/cauquenes%20estudio/Articulos/GALLOPIN\\_LOS%20INDICADORES%20DE%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE.%20ASPECTOS%20CONCEPTUALES%20Y%20METODOLOGICOS.pdf](ftp://ftp.utalca.cl/redcauquenes/cauquenes%20estudio/Articulos/GALLOPIN_LOS%20INDICADORES%20DE%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE.%20ASPECTOS%20CONCEPTUALES%20Y%20METODOLOGICOS.pdf)
- Ganzenmüller, A., Cuesta, F., Camacho, M., Riofrío, G., González, C. & Baquero, F. (2010). *Caracterización Ecosistémica y Evaluación de Efectividad de Manejo de los Bosques Protectores y Bloques del Patrimonio Forestal Ubicados en el Sector Ecuatoriano del Corredor de Conservación Chocó-Manabí*. Ministerio del Ambiente del Ecuador, EcoCiencia y Conservación Internacional. Quito.

- GIZ. (Cooperación Alemana al Desarrollo). (2013). *Sistematización de las Experiencias de Aplicación de la Evaluación de Efectividad de Manejo en las Áreas Protegidas Apoyadas por el Programa Gestión Sostenible de los Recursos Naturales (GESOREN) de la Cooperación Alemana al Desarrollo-GIZ*. Serie sistematización No. 10. Quito.
- Gutiérrez, F., Cloquell, A. & Cloquell, V. (2012). *Propuesta de un Sistema de Indicadores de Sostenibilidad para Áreas Naturales con Uso Turístico, Validado Mediante Consulta a Terceros*. Recuperado en Abril de 2017 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4325609>.
- Herrera, J. (2011). *El Papel de la Matriz en el Mantenimiento de la Biodiversidad en Hábitats Fragmentados. De la Teoría Ecológica al Desarrollo de Estrategias de Conservación de Ecosistemas*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.revistaecosistemas.net/index>.
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N. and Courrau, J. (2006). *Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas*. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 105 pp.
- Ihobe (2013). *Índice de Rendimiento Ambiental (EPI) 2013*. Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial. Gobierno Vasco. Bilbao. Euskadi.
- INRENA – GTZ/PDRS. (2008). *Caja de Herramientas para la Gestión de Áreas de Conservación*, fascículo 6: Organizando la gestión de las áreas de conservación. Lima. 102 pp.
- Jesinghaus, J. (1999). *A European system of environmental pressure indices, First Volume of the Environmental Pressure Indices Handbook: The Indicators. Part I: Introduction to the political and theoretical background*. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Systems, Informatics and Safety (ISIS), Luxembourg, Report No: TP 361. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.estuary-guide.net/pdfs/socio-economic.pdf>
- Keenleyside, K., Dudley, N., Cairns, S., Hall, C. & Stolton, S. (2014). *Restauración Ecológica para Áreas Protegidas: Principios, Directrices y Buenas Prácticas*. Gland, Suiza: UICN. x + 118pp.
- Larrea, C., Cuesta, F., López, A., Greene, N., Iturralde, P. Maldonado, G. & Suárez, D. (2015). *Propuesta de Indicadores Nacionales de Biodiversidad: Una Contribución para el Sistema Nacional de Monitoreo del patrimonio natural y para la evaluación del impacto de la implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción 2015-2020*. MAE, CONDESAN, GIZ, PNUD-FMAM, USAB. Quito, Ecuador.
- MacLennan, M., Ferreira, C. & Guilherme, B. (2014). *The Frontiers of Interdisciplinary Research on Development without Deforestation*.
- Martínez, J., Echavarría, P., González, V. & Martínez, N. (2009). *Propuesta Metodológica para el Análisis de la Sostenibilidad en la Provincia de Cuenca*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/download/56123/56399>
- Medina, E. & Taveras. M. (2012). *Áreas protegidas y cambio climático: Perspectivas*



- Legales y Acciones de Gestión en República Dominicana.*  
[https://cmsdata.iucn.org/downloads/cambio\\_climatico\\_rep\\_dominicana\\_baja.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/cambio_climatico_rep_dominicana_baja.pdf)
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2003). *Texto Unificado de Legislación Secundaria, Medio Ambiente*. Recuperado en Abril de 2017 de [www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2006). *Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016*. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2010). *Lineamientos Para la Creación de Áreas Protegidas Municipales y Directrices Para su Incorporación al Subsistema de Gobiernos Autónomos Descentralizados del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*. Quito, Ecuador: Programa GESOREN/GTZ, Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador) y The Nature Conservancy (TNC), Centro. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.infoiarna.org.gt/rediarna/2011>.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Plan de Acción para la Implementación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas de la Convención sobre la Diversidad Biológica*. Quito. Sin Publicar
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2013). *Actualización del Estudio de Necesidades y el Análisis de la Brecha de Financiamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en un marco de cogestión y formación de capacidades*. Quito, Ecuador
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2014a). *Evaluación de Efectividad de Manejo del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado: Guía Metodológica*. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2014b). *Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA). Sistema Único de Información Ambiental (SUIA)*. In, p. 82. Ministerio del Ambiente del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2014c). *Somos SNAP*. Recuperado en Abril de 2017 de Boletín Informativo del Proyecto de Sostenibilidad Financiera de Áreas Protegidas: <http://www.ambiente.gob.ec>.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015a). *Quinto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015b). *Estrategia de Sostenibilidad Financiera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador*. Quito-Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015c). *Análisis de Vulnerabilidad ante Riesgos Naturales Hidrometeorológicos en las Áreas Protegidas del Ecuador Continental*. Quito: MAE/GIZ.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015d). *Metodología de Gestión del Destino de Áreas Naturales Protegidas*. Quito – Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015e). *Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016a). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015 – 2030*, primera edición, noviembre de 2016, Quito-Ecuador.

- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016b). *Guía para la identificación de especies de fauna silvestre sujetas al tráfico y comercio ilegal de carne de monte. Recomendaciones para su manejo emergente*. MAE, GEF, PNUD, WCS. Quito, 224 pp.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2016c). *Acuerdo Ministerial 083. Procedimientos para la Declaración y Gestión de Áreas Protegidas*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents>.
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. MEER. (2016). *Proyecto Hidroeléctrico Coca-Codo-Sinclair*. Recuperado en Abril de 2017 de [www.energia.gob.ec/coca-codo-sinclair/](http://www.energia.gob.ec/coca-codo-sinclair/)
- Morales, P. (2012). *Tamaño Necesario de la Muestra: ¿Cuántos Sujetos Necesitamos?*. Recuperado en Abril de 2017 de [www.evalua.cdmx.gob.mx](http://www.evalua.cdmx.gob.mx).
- Naciones Unidas. (1987). *Desarrollo y Cooperación Económica: Medio Ambiente. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Nota del Secretario General. Cuadragésimo segundo período de sesiones Terna 83 e) del programa provisional. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427>
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio Sobre la Diversidad Biológica*. Recuperado en Abril de 2017 de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>.
- Naciones Unidas. (2012). *El Futuro que Queremos*. Recuperado en Abril de 2017 de Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo Sostenible Rio+20: <https://sustainabledevelopment.un.org/>
- Naciones Unidas. (2015 a). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas. (2015 b). *El 1º de enero entra en vigor la nueva Agenda de Desarrollo Sostenible*. Recuperado en Abril de 2017 de [http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=34141#.WP9tO6Kcy\\_s](http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=34141#.WP9tO6Kcy_s)
- Naciones Unidas. (2017). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD*. Recuperado en Abril de 2017 de <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>
- Negrete, S. (2014). *Estudio Multitemporal de Cambios de Uso de Suelo y Cobertura Vegetal en las Reservas Privadas del Nudo Noroccidental de Pichincha en los Años 1989, 1999 y 2013*. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado en Abril de 2017 de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: [repositorio.puce.edu.ec/](http://repositorio.puce.edu.ec/)
- Observatorio de la Sostenibilidad en España. OSE. (2007). *Informe de la Sostenibilidad en España 2007*. Recuperado en Abril de 2017 de [http://www.urv.cat/media/upload/arxius/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/ose\\_-\\_informe\\_2007.pdf](http://www.urv.cat/media/upload/arxius/catedra-desenvolupament-sostenible/Informes%20VIP/ose_-_informe_2007.pdf)

- Orellana, M. (2015). *El Turismo en el Contexto del Ordenamiento Territorial: Diseño de una Herramienta Metodológica para su Integración. Aplicación al Caso Cantón Cuenca*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (2012). *Directrices Voluntarias Sobre la Gobernanza Responsable de la Tenencia de la Tierra, la Pesca y los Bosques en el Contexto de la Seguridad Alimentaria Nacional*.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. OCDE. (1993) “*Environmental indicators for environmental performance reviews*”. Recuperado en Abril de 2017 de [www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf](http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO. (1997). *Análisis de Sistemas de Producción Animal. Capítulo 1- Modelos y su Uso*. Recuperado en enero de 2017, de <http://www.fao.org/docrep/w7452s/w7452s01.htm>
- Paredes, T. (2016). *Análisis de la Gobernanza del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) del Ecuador Continental*. Recuperado en Abril de 2017 de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/>.
- Pérez, A. & Nel-lo, A. (2012). *The State of Tourism Management and Planning in the Protected Areas of Panama. The Case of the Chiriquí Gulf National Marine Park, Panama*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 59 - 2012, págs. 423-429.
- Phillips, A. (2002). *Directrices de manejo para las áreas protegidas de la categoría V de la UICN: Paisajes terrestres y marinos protegidos*. UICN Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. xv + 122 pp.
- Pinto, C. & Nicolalde, D. (2015). *MammaliaWebEcuador*. Versión 2015.0. In: (ed. P.U.C.D.E. Museo De Zoología), <http://zoologia.puce.edu.ec>.
- PNUMA. 2012. *Quinto Reporte de Evaluación Sobre las “Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-5)”*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Impreso en Panamericana Formas e Impresos, Colombia para Editora Novo Art, S.A. en Panamá.
- Polanco, C. (2006). *Indicadores ambientales y modelos internacionales para toma de decisiones*. Recuperado en Abril de 2017 de [www.redalyc.org/html/1694/169420986007/](http://www.redalyc.org/html/1694/169420986007/)
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - World Conservation Monitoring Centre. (2011). *Alianza sobre Indicadores de Biodiversidad. Guía para el Desarrollo y el Uso de Indicadores de Biodiversidad Nacional*. PNUMA World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, Reino Unido.
- Quiroga, R. (2007). *Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://www.cepal.org/deype/publicaciones/xml/4/34394/LCL2771e.pdf>
- Quiroga, R. (2009). *Guía Metodológica para Desarrollar Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible en Países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, junio de 2009.
- Reyes, O. & Bringas, J. (2006). *La Modelación Teórica como método de la investigación científica*. VARONA, núm. 42, enero-junio, 2006, pp. 8-15. Universidad Pedagógica Enrique José Varona. La Habana, Cuba.

- Rillo, A. (2015). *Análisis Hermenéutico de la Relación entre Desarrollo Sostenible y Competencias Profesionales del Médico General Mexicano*. Recuperado en Abril de 2017 de [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)
- Rivas, J. & Magadán, M. (2007). *Los Indicadores de Sostenibilidad en el Turismo*. Escuela Universitaria de Turismo de Asturias. Universidad de Oviedo.
- Rodríguez, F. (2008). *Estado de Manejo de la conservación en Áreas de Conservación del Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Rodríguez, D. (2012). *Propuesta de un sistema de evaluación integrada de áreas protegidas: aplicación a los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://eprints.ucm.es/15153/1/T33730.pdf>.
- Rodríguez, L. (2015). *Metodologías de Evaluación de la Sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas. Estado del Arte y Propuesta Metodológica para México*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://bibdigital.uccor.edu.ar/ojs/index.php/Prueba2/article/viewFile/1013/852>
- Rossiter, D. (1994). *Evaluación de Tierras*. Universidad Cornell. Facultad de Agricultura y las Ciencias de la Vida. Departamento de las Ciencias del Suelo, de los Cultivos, y de Atmósfera. Traducido por el proyecto CLAS/ITC. Cochabamba, Bolivia. Julio 1998.
- Sabino, C. (1996). *Indicadores e Índices*. Recuperado en Abril de 2017 de [http://www.etpcba.com.ar/Documentos/Sitios/Evaluacion\\_Intitucional/17\\_INDICADORES\\_E\\_%C3%8DNDICES.pdf](http://www.etpcba.com.ar/Documentos/Sitios/Evaluacion_Intitucional/17_INDICADORES_E_%C3%8DNDICES.pdf).
- Sáenz, M. & Onofa, Á. (2005). *Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional*. Recuperado en Abril de 2017 de Proyecto BINU: [http://www.globio.info/downloads/78/Report+-+Saenz+%26+Onofa+\(2005\)+Indicadores+de+Biodiversidad+p.pdf](http://www.globio.info/downloads/78/Report+-+Saenz+%26+Onofa+(2005)+Indicadores+de+Biodiversidad+p.pdf)
- Scavone, G. (2003). *Los Indicadores como Técnica de Generación de Información Medioambiental*. Recuperado en Abril de 2017 de [http://www.consejo.org.ar/coltec/scavone\\_0201.htm](http://www.consejo.org.ar/coltec/scavone_0201.htm)
- Secretaría del Convenio Sobre la Diversidad Biológica. (2004). *Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas*. Recuperado en Abril de 2017 de Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas: <https://www.cbd.int/doc/publications/pa-text-es.pdf>.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2011). *Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi*. Recuperado en Abril de 2017 de Decenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad 211-2020: <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2014). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 4*. Recuperado en Abril de 2017 de Evaluación a mitad de periodo sobre los avances en la implementación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020: <https://www.cbd.int/gbo/gbo4>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. SENPLADES. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Recuperado en Enero de 2015, de <http://www.buenvivir.gob.ec>.
- Soldán, L., Carrillo, J. & Kirchner, J. (2013). *Estándares Mínimos en la Gestión de Áreas*

- Naturales Protegidas: Experiencias de la Cooperación en el Perú*. Programa Desarrollo Rural Sostenible de la GIZ. 32 págs.
- Sotelo, J., Tolón, A. & Lastra, X. (2011). *Indicadores por y para el desarrollo sostenible, un estudio de caso*. Estudios Geográficos. Vol.LXX,271, pp 611-654. Julio - diciembre 2011.
- Stoll-Kleemann, (2006). *Indicators and Evaluation of Sustainable Natural Resource Management and Governance in Biosphere Reserves*. Global Change Impacts in Mountain Biosphere Reserves: UNESCO; p. 237-245.<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.474.1324&rep=rep1&type=pdf>
- Stoll-Kleemann, (2007). Success Factors for Biosphere Reserve Management. Recuperado en Abril de 2017 de <https://www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/unesco-heute/uh2-07-p37-39.pdf>
- Stolton, S. & Dudley, N. (2016). METT Handbook: A guide to using the Management Effectiveness Tracking Tool (METT), WWF-UK, Working.
- Tamayo, D., Ulloa, R. & Martínez, C. (2012). *Plan de manejo de la zona de Yunguilla. Conservación Internacional, Corporación Microempresarial Yunguilla*, Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, EcoFondo. Quito, Ecuador.
- Ulloa, R. & Tamayo, D. (2012). *Evaluación de efectividad de manejo de cinco áreas protegidas marinas y costeras del Ecuador continental: Parque Nacional Machalilla, Reserva Marina Galera San Francisco, Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro, Refugio de Vida Silvestre Marino Costero Pacoche y Reserva de Producción Faunística Marino Costero Puntilla de Santa Elena*. Ministerio del Ambiente del Ecuador y Conservación Internacional Ecuador. Guayaquil, Ecuador.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. UICN. (2008). *Qué es un área protegida?*. Recuperado en Abril de 2017 de <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-%C3%A1rea-protegida>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. UICN. (2010). *Categorías de Manejo de Áreas Protegidas de la UICN*. Recuperado en Abril de 2017 de <http://natureneedshalf.org/categorias-de-manejo-de-areas-protegidas-de-la-uicn>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. UICN. (2012). *Integrar las Metas de Biodiversidad de Aichi en los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Serie Notas de Política: Objetivos de Desarrollo Sostenible - 1. Recuperado en Abril de 2017 de <https://cmsdata.iucn.org/>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. UICN. (2014). *UICN afina la Lista Verde de Áreas Protegidas*. Recuperado en Abril de 2017 de [www.iucn.org/node/15996](http://www.iucn.org/node/15996)
- Villalta G. (2013). *Evaluación de la efectividad del manejo de la Reserva Marina de Galápagos: Principales Conclusiones y Recomendaciones*.



## **ANEXO I.- MODELO DE ENTREVISTA A ACTORES CLAVES**





## **I.- ENTREVISTA A ADMINISTRADORES DE ÁREAS PROTEGIDAS.**

A fin de contribuir a la gestión de las áreas protegidas, mediante la identificación de la situación actual de los aspectos más importantes y/o conflictivos de la gestión de áreas protegidas, su monitoreo, toma de decisiones en forma rápida e informada; así como determinar si las acciones de gestión están encaminadas y contribuyendo hacia la sostenibilidad del área, a continuación se propone una lista preliminar de indicadores sociales, económicos y ambientales, los mismos que deben ser estratégicos, el menor número posible, ser prácticos y fáciles de calcular por parte del personal del área que no necesariamente sean expertos en la temática.

Por lo expuesto, en base a su conocimiento y experiencia, mucho agradeceré colocar una (x) en la columna referente a la importancia de cada uno de los siguientes indicadores.

Si a más de los indicadores antes descritos, usted desea sugerir la inclusión de otros muy importantes, favor indique cuáles son:

**Sociales:**.....

**Ambientales:**.....

**Económicos:**.....

**Muchas Gracias.**

INDICADORES	IMPORTANCIA		
	ALTA	MEDIA	BAJA
<b>SOCIALES</b>			
Población existente dentro del área protegida			
Tasas anuales acumulativas de crecimiento poblacional			
Tenencia de la tierra dentro del área protegida			
Número de visitantes al área protegida			
Vías de acceso al área protegida			
Servicios de salud existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento			
Número de centros de educación existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento			
Nivel de educación de la población existente dentro del área protegida			
Frecuencia de eventos de conflicto entre gente y fauna silvestre			
Proporción de población y hogares que utilizan combustibles sólidos			
Número de cazadores y pescadores de subsistencia			
Proporción de población y de hogares que cuentan con recolección de desechos sólidos			
Proporción de población beneficiada por medidas de mitigación y adaptación al cambio climático			
Gobernanza			
<b>ECONÓMICOS</b>			
Generación de empleo proveniente del área protegida			
Total de proyectos existentes en el área protegida.			
Total proyectos sustentables existentes en el AP			
Fuentes de financiamiento			
Costo total de la ejecución Plan de Manejo Planificado			
Costo total de la ejecución Plan de Manejo Priorizado			
Costo total por programas			
Número de programas implementados			
Índices de diversificación y concentración económica del empleo			
Incidencia, brecha y severidad de la pobreza por parroquias			
Magnitud y distribución geográfica de las áreas bajo incentivos para la conservación			
Presencia para la vigilancia, prevención y control			
Superficie incorporada para conservación en el Programa Socio Bosque dentro del área			
<b>AMBIENTALES</b>			
Superficie de la zona de conservación dentro del área			
Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del área			
Superficie de la zona de producción y manejo sustentable de recursos naturales dentro del área			
Tasa anual de deforestación de bosques nativos			
Conversión anual de ecosistemas naturales a áreas intervenidas.			
Número de hectáreas incendiadas o quemadas			
Precipitación.			
Temperatura máxima, media y mínima del aire			
Especies endémicas en riesgo.			
Cantidad de especies registradas.			
Proporción de especies conocidas amenazadas			
Porcentaje de área reforestada			
Uso de herramientas de gestión de áreas protegidas			

## **II.- ENTREVISTA A EXPERTOS EN GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS.**

A fin de contribuir a la gestión de las áreas protegidas en el Ecuador, mediante la identificación de la situación actual de los aspectos más importantes y/o conflictivos de la gestión de áreas protegidas, así como su monitoreo y toma de decisiones en forma rápida e informada, a continuación se propone una lista preliminar de indicadores sociales, económicos y ambientales, los mismos que en base a su conocimiento y experiencia, deberán ser calificados de acuerdo a su importancia.

Por lo tanto, mucho agradeceré colocar una (x) en la columna referente a la importancia de cada uno de los siguientes indicadores.

Campo de experiencia.....

Edad:.....Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐

Si a más de los indicadores antes descritos, usted desea sugerir la inclusión de otros muy importantes, favor indique cuáles son:

**Sociales:**.....

**Ambientales:**.....

**Económicos:**.....

**Muchas Gracias.**

INDICADORES	IMPORTANCIA		
	ALTA	MEDIA	BAJA
<b>SOCIALES</b>			
Población existente dentro del área protegida			
Tasas anuales acumulativas de crecimiento poblacional			
Tenencia de la tierra dentro del área protegida			
Número de visitantes al área protegida			
Vías de acceso al área protegida			
Servicios de salud existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento			
Número de centros de educación existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento			
Nivel de educación de la población existente dentro del área protegida			
Frecuencia de eventos de conflicto entre gente y fauna silvestre			
Proporción de población y hogares que utilizan combustibles sólidos			
Número de cazadores y pescadores de subsistencia			
Proporción de población y de hogares que cuentan con recolección de desechos sólidos			
Proporción de población beneficiada por medidas de mitigación y adaptación al cambio climático			
Gobernanza			
<b>ECONÓMICOS</b>			
Generación de empleo proveniente del área protegida			
Total de proyectos existentes en el área protegida.			
Total proyectos sustentables existentes en el AP			
Fuentes de financiamiento			
Costo total de la ejecución Plan de Manejo Planificado			
Costo total de la ejecución Plan de Manejo Priorizado			
Costo total por programas			
Número de programas implementados			
Índices de diversificación y concentración económica del empleo			
Incidencia, brecha y severidad de la pobreza por parroquias			
Magnitud y distribución geográfica de las áreas bajo incentivos para la conservación			
Presencia para la vigilancia, prevención y control			
Superficie incorporada para conservación en el Programa Socio Bosque dentro del área			
<b>AMBIENTALES</b>			
Superficie de la zona de conservación dentro del área			
Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del área			
Superficie de la zona de producción y manejo sustentable de recursos naturales dentro del área			
Tasa anual de deforestación de bosques nativos			
Conversión anual de ecosistemas naturales a áreas intervenidas.			
Número de hectáreas incendiadas o quemadas			
Precipitación.			
Temperatura máxima, media y mínima del aire			
Especies endémicas en riesgo.			
Cantidad de especies registradas.			
Proporción de especies conocidas amenazadas			
Porcentaje de área reforestada			
Uso de herramientas de gestión de áreas protegidas			

### III.- ENTREVISTA A POBLACIÓN LOCAL

A fin de contribuir a la gestión de las áreas protegidas en el Ecuador, mediante la identificación de la situación actual de los aspectos más importantes y/o conflictivos de la gestión de áreas protegidas, así como su monitoreo y toma de decisiones en forma rápida e informada, a continuación se propone una lista preliminar de indicadores sociales, económicos y ambientales, los mismos que en base a su conocimiento y experiencia, deberán ser calificados de acuerdo a su importancia.

Por lo tanto, mucho agradeceré colocar una (x) en la columna referente a la importancia de cada uno de los siguientes indicadores.

Campo de experiencia.....

Edad:.....Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Si a más de los indicadores antes descritos, usted desea sugerir la inclusión de otros muy importantes, favor indique cuáles son:

**Sociales:**.....

**Ambientales:**.....

**Económicos:**.....

**Muchas Gracias**

INDICADORES	IMPORTANCIA		
	ALTA	MEDIA	BAJA
<b>SOCIALES</b>			
Población existente dentro del área protegida			
Tasas anuales acumulativas de crecimiento poblacional			
Tenencia de la tierra dentro del área protegida			
Número de visitantes al área protegida			
Vías de acceso al área protegida			
Servicios de salud existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento			
Número de centros de educación existentes en el área protegida o en su zona de amortiguamiento			
Nivel de educación de la población existente dentro del área protegida			
Frecuencia de eventos de conflicto entre gente y fauna silvestre			
Proporción de población y hogares que utilizan combustibles sólidos			
Número de cazadores y pescadores de subsistencia			
Proporción de población y de hogares que cuentan con recolección de desechos sólidos			
Proporción de población beneficiada por medidas de mitigación y adaptación al cambio climático			
Gobernanza			
<b>ECONÓMICOS</b>			
Generación de empleo proveniente del área protegida			
Total de proyectos existentes en el área protegida.			
Total proyectos sustentables existentes en el AP			
Fuentes de financiamiento			
Costo total de la ejecución Plan de Manejo Planificado			
Costo total de la ejecución Plan de Manejo Priorizado			
Costo total por programas			
Número de programas implementados			
Índices de diversificación y concentración económica del empleo			
Incidencia, brecha y severidad de la pobreza por parroquias			
Magnitud y distribución geográfica de las áreas bajo incentivos para la conservación			
Presencia para la vigilancia, prevención y control			
Superficie incorporada para conservación en el Programa Socio Bosque dentro del área			
<b>AMBIENTALES</b>			
Superficie de la zona de conservación dentro del área			
Superficie de la zona de regeneración y rehabilitación dentro del área			
Superficie de la zona de producción y manejo sustentable de recursos naturales dentro del área			
Tasa anual de deforestación de bosques nativos			
Conversión anual de ecosistemas naturales a áreas intervenidas.			
Número de hectáreas incendiadas o quemadas			
Precipitación.			
Temperatura máxima, media y mínima del aire			
Especies endémicas en riesgo.			
Cantidad de especies registradas.			
Proporción de especies conocidas amenazadas			
Porcentaje de área reforestada			
Uso de herramientas de gestión de áreas protegidas			

**ANEXO II.- PLAN DE MANEJO ACUS-YUNGUILLA (Resumen)**





# Plan de Manejo Yunguilla



**Yunguilla**  
Foto: Diana Tamayo



**Diana Tamayo**  
**Roberto Ulloa**  
**Christian Martínez**

Junio, 2012



© Conservación Internacional Ecuador 2012.

**Este documento debe citarse de la siguiente manera:**

Tamayo, D., Ulloa, R. & C. Martínez. 2012. Plan de manejo de la zona de Yunguilla. Conservación Internacional, Corporación Microempresarial Yunguilla, Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito, EcoFondo. Quito, Ecuador.

**Ejecución:**

Diana Tamayo -PUCE

**Apoyo técnico (Corporación Microempresarial Yunguilla - Comité de Gestión Yunguilla):**

Germán Collahuazo

Miguel Morejón

**Apoyo técnico, supervisión y revisión (CI-Ecuador):**

Christian Martínez (Coordinador de Análisis Espacial)

Roberto Ulloa (Coordinador de Políticas Ambientales)

**Supervisión y aprobación (Secretaría de Ambiente del DMQ)**

Cecilia Pacheco

Daniela Balarezo

**Financiamiento:**

EcoFondo

Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador)

El Plan de Manejo de Yunguilla fue elaborado participativamente entre mayo de 2010 y julio de 2011. Esta propuesta se desarrolló dentro del marco del Proyecto APOYO AL SUBSISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, ejecutado por Conservación Internacional - Ecuador, apoyado por la Corporación Microempresarial Yunguilla, financiado por EcoFondo y Conservación Internacional - Ecuador y respaldado técnica y políticamente por la Secretaría Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de estricta responsabilidad de los autores y no representan necesariamente las opiniones de Conservación Internacional y de las instituciones auspiciantes.

Para más información visite: [www.conservation.org.ec](http://www.conservation.org.ec)

## 1. INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Ambiente del DMQ, compatibilizando los intereses de conservación de los ecosistemas naturales con el uso sustentable de los mismos para el bienestar social dentro del territorio del DMQ está promoviendo un modelo de ordenamiento y gestión ambiental con un amplio enfoque de planificación a escala de paisaje, bajo la figura de Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos, en donde conviven diferentes intereses y visiones de manejo y, en especial, la necesidad de conservar la biodiversidad y los últimos remanentes de vegetación existentes en el Distrito (MDMQ- Secretaría de Ambiente, 2011).

En este sentido, la Secretaría de Ambiente del DMQ, basada en la información generada por el Proyecto “El monitoreo biológico” (MECN-SADMQ, 2010), los resultados obtenidos del Mapa de Cobertura Vegetal del DMQ (MDMQ-Secretaría de Ambiente, 2010) y las disposiciones del documento “Políticas y Estrategia del Patrimonio Natural del DMQ (Municipio del DMQ *et al.*, 2009), identificó los 17 ecosistemas naturales que conforman el Distrito Metropolitano de Quito, y definió la estructura del Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos del DMQ, reconocida legalmente en la Ordenanza Metropolitana 0171 expedida en diciembre de 2011.

Esta ordenanza refiere el Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial del DMQ 2012-2022, que plantea el establecimiento de un nuevo modelo territorial para el Distrito, en donde el Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos se encontraría conformado por áreas de protección ecológica correspondientes a las Áreas del Patrimonio Natural del Estado -PANE, Áreas de Intervención Especial y Recuperación o a las Áreas de conservación o Subsistema Metropolitano de Áreas Protegidas, que según las características de las mismas podrían constituirse en Santuarios de Vida Silvestre, Áreas de protección de humedales o Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) (Ordenanza Metropolitana 0171, 2011).

Adicionalmente, La Ordenanza Metropolitana 0213, emitida por el DMQ y vigente desde septiembre del 2007 y actualmente en revisión, en el capítulo VIII sobre la Protección del Patrimonio Natural, estipula no solo el establecimiento del mencionado Subsistema Metropolitano de Áreas naturales protegidas como un mecanismo para la conservación del patrimonio natural, sino que otorga a la Secretaría de Ambiente la facultad para la declaratoria e incorporación de estas áreas, que considere de relevancia ecológica y biológica, para su conservación en dicho Subsistema (Ordenanza Metropolitana 0213, 2007).

Conservación Internacional Ecuador, en el marco del proyecto “Apoyo al Subsistema de Áreas Protegidas Municipales en el Distrito Metropolitano de Quito DMQ”, apoyado por la Corporación Microempresarial Yunguilla y cofinanciado por la Fundación Ecofondo, se planteó contribuir a la conservación efectiva de la biodiversidad en el noroccidente mediante el apoyo técnico a la Secretaría de Ambiente del DMQ en la implementación de su Plan Estratégico, por medio de la revisión de la Ordenanza Metropolitana 0213 en el capítulo referente a conservación *in situ*, el desarrollo de herramientas legales y guías técnicas para la creación y el manejo de áreas protegidas municipales, y fomentando la creación consensuada y participativa

de áreas naturales protegidas municipales, con el fin de ampliar la cobertura y representatividad ecológica del Distrito.

Las zonas de Yunguilla y Nono Pichán Alambi fueron identificadas como prioritarias en el DMQ para la creación de áreas naturales protegidas municipales y el desarrollo de sus respectivos planes de manejo, utilizando los instrumentos legales y guías técnicas desarrolladas.

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

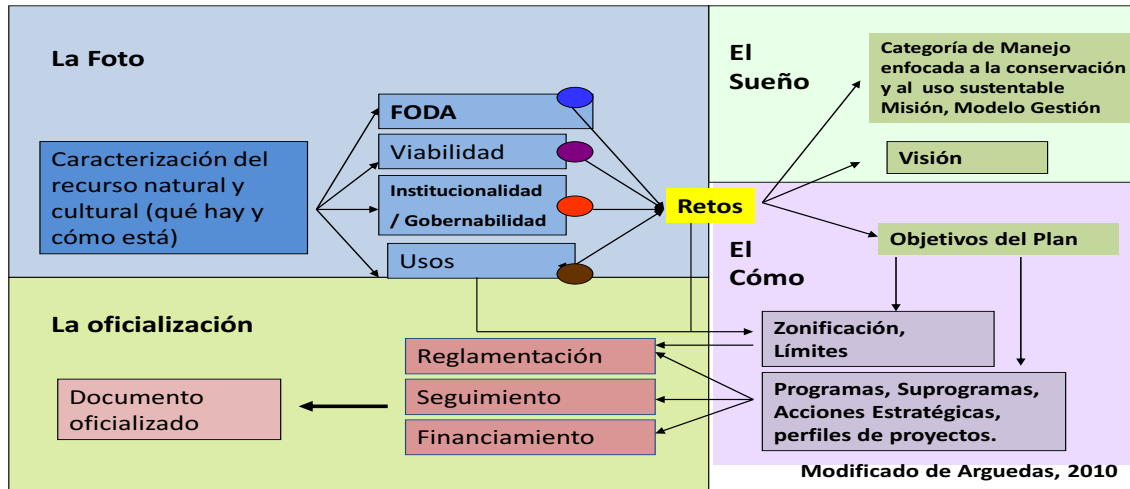
### **2.1. Objetivos del plan**

- Ser un documento de fácil uso que guíe la gestión de Yunguilla, con la finalidad de compatibilizar los objetivos de conservación con el uso sustentable de los recursos naturales en esta zona, en los 5 años de vigencia del plan.
- Establecer lineamientos de acción concretos que impulsen el desarrollo socioeconómico de los pobladores locales como un mecanismo esencial para reducir las presiones sobre los ecosistemas.
- Promover un esquema comunitario de gobernanza con participación activa de los actores locales, autoridades y pobladores comprometidos e interesados en la conservación del bosque nublado.

### **2.2. Síntesis metodológica**

El siguiente cuadro resume el proceso emprendido en la construcción del plan y se fundamenta en Arguedas (2010), propuesta metodológica seleccionada por su practicidad, la cual fue discutida y aceptada por la Secretaría de Ambiente:

## Mapa del proceso utilizado para elaborar los planes de manejo de las área protegidas municipales del DMQ



“La foto” implicó desarrollar diagnósticos socio-económicos y biofísicos, especialmente en base a evaluaciones rápidas y el levantamiento de información secundaria. De igual manera, se realizó un análisis FODA participativo que fue uno de los elementos diagnósticos del área que sirvió de base para definir la zonificación y los programas de manejo.

“El sueño” de la planificación utilizada, aparte de la categoría de manejo sugerida de acuerdo a la OM 0213 actualmente vigente, permitió definir la visión compartida del área.

En “El cómo” se diseñaron los objetivos de manejo del área y del plan, los esquemas de zonificación y los programas de manejo.

La propuesta de zonificación consideró tanto las necesidades, expectativas, experiencia y oportunidades de la población, así como los objetivos de conservación, las características ecológicas, las situaciones de uso actual y amenazas al medio natural identificadas en el análisis FODA. Estos criterios fueron agrupados en dos componentes: ecológico y socio-productivo.

La representación cartográfica de estos criterios utilizó como principales insumos el mapa de cobertura vegetal generado por la Secretaría de Ambiente del DMQ, la cartografía base del IGM y los talleres participativos con los actores locales, permitiendo ubicar de forma espacial las zonas de manejo propuestas y posteriormente validadas.

Los programas y actividades principales propuestos para el plan fueron construidos en base a las líneas de acción estratégica definidas por el Comité de Gestión de Yunguilla, el análisis

FODA, la visión y objetivos de manejo del área y la zonificación acordada. Posteriormente fueron validados en común acuerdo con los actores clave.

### 2.3. Resumen de las características relevantes del área

El área natural protegida metropolitana de Yunguilla está conformada por 2.981,57 ha de superficie (Tamayo *et al.*, 2011), de las cuales según el Mapa de Vegetación del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ-Secretaría de Ambiente, 2010) el 56% corresponde a zonas de vegetación natural, el 21% a bosques y áreas seminaturales con vegetación en regeneración natural y el 23% a áreas cultivadas y artificiales.

La zona está ubicada entre los 1.572,8 y los 3.154,3 m. Presenta cuatro tipos de clima: Ecuatorial Mesotérmico Húmedo, Ecuatorial Mesotérmico Semihúmedo, Subtropical Mesotérmico Semihúmedo y Ecuatorial Frío Húmedo. La temperatura promedio oscila de 8 a 12 °C y la precipitación de 500 a 2.000 mm anuales.

La mayor parte del área corresponde a la microcuenca del río Tanachi y en la parte suroeste a la del río Pichán, ambas microcuencas pertenecen a la gran subcuenca del Río Guayllabamba.

A pesar que el área de Yunguilla no cuenta con una gran biodiversidad, por estar compuesta de pequeños parches de vegetación natural inmersos en mosaicos de bosque en regeneración natural y amplios espacios de cultivo, la importancia de esta zona radica en preservar los pocos remanentes de vegetación existente, permitir la recuperación de la vegetación natural e iniciar acciones de restauración en determinadas zonas.

La restauración de las condiciones naturales para generar conexión entre áreas protegidas aledañas estatales y municipales permitirá mantener la continuidad de paisajes, ecosistemas y hábitats naturales y la conservación de determinadas especies, consideradas actualmente en peligro crítico o amenazadas, como es el caso del oso de anteojos, en la zona del noroccidente.

A nivel socioeconómico, dentro de los límites del área se encuentran tres comunidades campesinas: Yunguilla con 250 habitantes, Nieblí con 130 habitantes y Cruz Loma con 80 habitantes (Comité de Gestión Ambiental de la Zona de Yunguilla, 2010).

En Yunguilla existe la Corporación Microempresarial Yunguilla, que gestiona proyectos de desarrollo sustentable amigables con el ambiente para beneficio local, tales como la fabricación de mermeladas con frutas nativas de la zona, elaboración de quesos y yogurt, artesanías en barro o con papel reciclado, acciones de reforestación, cultivo y manejo de orquídeas y principalmente la ejecución del Proyecto de Ecoturismo Comunitario (Alarcón *et al.*, 2007).

En las comunidades de Nieblí y Cruz Loma la mayoría de las familias se dedican a la agricultura y ganadería que ocasionan una fuerte presión sobre los recursos naturales (Alvear y Del Salto, 2002).

El siguiente cuadro resume la características socio –económicas del área:

	<b>Yunguilla</b>	<b>Nieblí</b>	<b>Cruz Loma</b>
Habitantes	250	130	80
Educación	Primaria	Primaria	Primaria
Servicios de salud	No	No	No
Energía eléctrica	Si	Si	Si
Agua	Entubada	Entubada	Entubada
Alcantarillado	Pozo ciego	Pozo ciego	Pozo ciego
Redes de Comunicación	No	No	No
Vías de acceso	Tercer orden	Tercer orden	Tercer orden
Actividades económicas	Proyectos productivos sustentables	Agricultura y ganadería	Agricultura y ganadería

#### **2.4. Mecanismos de gobernanza**

La Comisión de Coordinación designada por la Asamblea del Comité de Gestión de Yunguilla, órgano central en la toma de decisiones en la zona, será quien lidere específicamente la ejecución participativa del plan de manejo conjuntamente con los actores locales de cada comunidad.

Sin embargo, el Comité de Gestión por carecer de reconocimiento jurídico, ha delegado a la Corporación Microempresarial Yunguilla, entidad reconocida legalmente, la función de gestionar proyectos y acuerdos sujetos a los lineamientos y reglamentaciones del Comité y fundamentados en el plan de manejo, en estrecha coordinación con la Comisión de Coordinación.

#### **2.5. Síntesis de la zonificación y programas de manejo**

El plan de manejo ha sido diseñado de manera participativa, con un enfoque multidisciplinario y considerando la situación actual del área dentro de su contexto ambiental, legal, político, social y económico. Se pretende que el plan se constituya en un instrumento estratégico, participativo, adaptativo, ejecutable y evaluable.

La intervención y empoderamiento de los actores involucrados fueron piezas fundamentales en

el desarrollo del plan de manejo.

La zonificación acordada para el área con los actores clave define las siguientes zonas de uso.

Zona	Superficie (ha)	Porcentaje
Zona de conservación	1167.24	39.15
Zona de regeneración y rehabilitación	852.63	28.60
Zona de protección de quebradas y vertientes	101.74	3.41
Zona de producción y manejo sustentables de recursos	664.58	22.29
Zona de uso especial	195.38	6.55
<b>Total</b>	<b>2981.57</b>	<b>100.00</b>

Para alcanzar los objetivos de conservación de los ecosistemas y ofrecer alternativas de uso sustentable de los recursos que reduzcan las amenazas al entorno natural y promuevan el desarrollo socioeconómico del área se ha planteado la ejecución de los siguientes programas de manejo:

PROGRAMAS
Programa de protección, control y vigilancia
Programa de producción y manejo sustentable de recursos
Programa de turismo sustentable
Programa de regeneración y rehabilitación
Programa de educación, capacitación y sensibilización ambiental
Programa de gobernanza
Programa de gestión ambiental

## 2.6. Resumen financiero

El manejo integral del área natural protegida Yunguilla tiene un costo aproximado de US \$ 1.094.450 en los próximos 5 años de vigencia del plan de manejo. Para llevar a cabo el POA del año 1, de acuerdo a la priorización de actividades, se necesitaría un monto de US \$ 231.960.



PROGRAMAS	COSTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	Prioridad
1. Protección, Control y Vigilancia	147.050	28010	41010	26010	26010	26010	27.760
2. Producción y Manejo Sustentable	228000	30000	47000	57000	47000	47000	25.000
3. Turismo Sustentable	176.000	76000	17500	22500	47500	12500	60.000
4. Regeneración y Rehabilitación	254.000	40600	42100	54600	59100	57600	26.600
5. Educación, Capacitación y Sensibilización	57.000	14000	9500	12000	9500	12000	14.000
6. Gobernanza	222.700	80300	35600	35600	35600	35600	73.100
7. Gestión Ambiental	9.700	5500	1500	600	600	1500	5.500
<b>COSTO TOTAL PLAN</b>	<b>1.094.450</b>	<b>274.410</b>	<b>194.210</b>	<b>208.310</b>	<b>225.310</b>	<b>192.210</b>	<b>231.960</b>